

MOJ MIKRO

mart 1985 br. 3 / godina 1 / cena 200 dinara

Ekskluzivno iz Frankfurta

**Sajam
u znaku
velikih**

**Nova generacija
commodora**

Sve za igru:
**police
i softver**





SHARP

ZA UČENIKE, STUDENTE I INŽENJERE, POGODAN JE NAUČNI RAČUNAR NA
SUNČANE ČELIJE S MEMORIJOM, 56 NAUČNIH FUNKCIJA.
CENA 62 DM I 30% DINARSKIH DAŽBINA.

ZA ONE SA VEĆIM ZAHTEVIMA NUDIMO RAČUNAR MZ-731 KOMPLET
(ŠTAMPAČ, KASETOFON, DISPLEJ U BOJI). CENA KOMPLET RAČUNARA
JE 1.975 DM I OKO 65% DINARSKIH DAŽBINA.

ISPORUKA IZ KONSIGNACIJE



ZASTUPA I PRODAJE

Mercator — *Mednarodna trgovina* n.s.d.o.

LJUBLJANA, TITOVA 66



Crtež na naslovnoj strani: Zlatko Drčar

Commodore PC... jedan od najvećih proizvođača kućnih računara u svetu izradio je kopiju znamenitog poslovnog računara IBM PC. Da li to znači da sa godinu dana zakašnjenja stupamo u Orvelovu godinu, da će živahni svet silicijuma izgubiti zamah i početi da se uniformiše? Hoće li koristi koje donosi standardizacija biti veće od njenih ograničenja? U svetu poslovnih računara, izgleda da je sve već odlučeno. Začetnik ove industrijske grane, Apple, sada je jedini od giganata koji se ne kune u tri plave crte i na izazov ne odgovara snižavanjem cena, već traži inovaciona rešenja. U oblasti kućnih računara vlada prividno zatišje, posle rata cena u kojem su propali svi koji su u periodu računarskog buma neadekvatno planirali. Nastalo je bezbroj novih firmi koje sada pokušavaju ponovo da razdele pogaču, od koje su velike kriške do sada uzimali »duga« i C-64. Već smo pisali o računarima MSX, schneideru i drugima, ali koji su još uvek predstavnici stare, 8-bitne generacije. Treba nuditi više od svojih uzora, ali to bez dovoljne podrške nije moguće. Ono što je još važnije jeste da se na horizontu već pojavljuje nova generacija kućnih računara koju su pre godinu dana najavili macintosh na gornjem i QL na donjem kraju cenovnog razreda. Predstoji, dakle, zanimljivo računarsko proleće o kojem će vas »Moj mikro« obaveštavati iz prve ruke... Neki nam prebacuju da suviše zadovoljavamo strane interese, a nedovoljno se bavimo domaćom pametću i domaćim hardverom. Odbrana nam nije potrebna: odziv na naše konkurse nadmašio je sva očekivanja, a sve više čitalaca ima priliku da na stranicama »Mog mikra« predstavi »domaću pamet«. Ako prelistate samo ovaj broj, videćete da brižljivo pratimo i uvođenje računarske tehnologije u naše radne organizacije i istraživački rad u naučnim ustanovama. Pažnja koja je u ovom broju posvećena Frankfurtu nimalo ne potiskuje u pozadinu traganja i kretanja na našem tlu. Istina je, međutim, da kod nas treba ponekad skoro nametljivo moliti istraživače i proizvođače da javnost upoznaju sa rezultatima svoje pameti i delom svojih ruku. Kao primer mogli bi da im posluže pasusi u kojima naši izveštači iz Frankfurta opisuju koliko pažnje (i novca) daje Commodore za ekonomsku propagandu. Zato očekujemo da će ubuduće i ustanove i radne organizacije da se odazivaju onako kako su odazivali naši čitaoci – predlozima, pozivima, priložima.

Sadržaj

Pozajmljeni test	
Amstradov (Schneiderov) CPC 464	4
Knjižarstvo	
Frankfurtski Microcomputer 1985; Commodore goes marchin' in	6
Jugoslavija i računari	
Daleko smo od pete generacije	12
Robotika	
Radnik iz Trbovlja sa »gvozdenom kragnom«	14
Računari i Sovjetski savez	
Visočinsljeteljna mašina	16
Šah	
Superchess 3.0 i 3.5 nisu više paceri	18
Softverski saveti	
Tajne sharpa MZ-700	20
Tačka na i	
	23
Hardverski saveti	
Operativni sistem CP/M za commodore 64 (2)	25
Grafika	
Prve linije računarom (2)	37
Programski jezici	
Mikroprolog (1)	43
Prvi koraci s C-64	
Gde se skriva bejzik?	44
Naučna fantastika	
U lavirintu vremena	48
Recenzije	
Za novu generaciju hakera	50
Prvih deset revije »Moj mikro«	
	51
Matinska oprema	
Čudesni svet dodataka: palice za igru	52
Novo igre	
Ostavi britku sablju i spali svedočanstvo!	53
Izgubljen u podzemnom svetu	56
Luda trka na dva točka	57

MOJ MIKRO izdaje i štampa ČGP DELO, OOUR Revlje, Titova 35, Ljubljana ● Predsednik Skupštine ČGP Delo: JAK KOPRIVC ● Glavni urednik ČGP Delo: BORIS DOLNIČAR ● Direktor OOUR Revlje: BERNARDA RAKOVEC ● Cena jednog primerka 200 din ● MOJ MIKRO je oslobođen plaćanja posebnog poreza po mišljenju Republičkog komiteta za Informacije, dopis br. 421-1/72, dana 25. 5. 1984.

Glavni i odgovorni urednik revije Moj mikro: VILKO NOVAK ● Zamenik glavnog i odgovornog urednika ALJOŠA VREČAR ● Stručni urednici CIRIL KRAŠEVEC i ŽIGA TURK ● Poslovni sekretar FRANC LOGONDER ● Sekretarica ELICA POTOČNIK ● Oblikovanje i tehničko uređivanje: ANDREJ MAVSAR, FRANCI MIHEVC

Izdavački savet: Ciril BEZLAJ (Gorenje, Titovo Velenje), prof. dr. Ivan BRATKO (Fakulteta za elektrotehniko, Ljubljana), prof. Aleksander COKAN (Državna založba Slovenije, Ljubljana), Borislav HADŽIBABIĆ (Ivo Lola Ribar, Beograd – Železnik), Marko KEK (RK ZSM), inž. Mijoš KOBE (ISKRA, Ljubljana), dr. Beno LUKMAN (IS SRS), Gorazd MARINČEK (Zveza organizacij za tehniško kulturo, Ljubljana), Alerka MIŠIČ (Gospodarska zbornica Slovenije), Tone POLENEC (Mladinska knjiga, Ljubljana), dr. Marjan ŠPEGEL (Inštitut Jožef Stefan, Ljubljana).

Adresa uredništva: Moj mikro, Ljubljana, Titova 35, telefon: (061) 315-366, teleks 31-255 YU DELO ● Oglasi: STIK, oglasno trženje, Ljubljana, Titova 35, telefon: (061) 318-570 ● Prodaja i pretplata: Titova 35, telefon k. c. (061) 315-366.



Amstradov (Schneiderov) CPC 464

MARKO KOZAMERNIK

Svetsko tržište je sve zasićani-
le računarima i opremom za
njih. Širom sveta reklame na
svakom koraku vrebaju na even-
tualnog kupca. Nude mu najnovi-
je dostignuća na području raču-
narstva i računarske tehnologije
za kućnu ili profesionalnu upo-
trebu.

Upravo zbog oštr konkurencija
mnoga preduzeća moraju da za-
tvore vrata, a s tim i njihovi proiz-
vodci polako iščezavaju s policca u
trgovinskim radnjama. Retki su
oni koji se posla početnog sloma
nekim čudom opat izvuku. Među
takve spada kućni računar am-
strad, koji se 1983. godine pojavio
na tržištu kao proizvod britan-

skog preduzeća istog imena. Pro-
pao je napor da se amstrad pošla-
je na tržište pre nego što stigne
Sinklerov spectrum. Neuspeh je
bio neizbežan. Ali stanje nije du-
go ostalo takvo. Naredne godine
gospodin Šnajder, zapadnone-
mački proizvođač haj-ti opreme,
kupio računar. Usavršio ga je,
promenio mu je izgled i u letu
1984. godine već su mogle da se
pročitaju prva informacije o «no-
vom» računaru schneider CPC
464. Zanimanje za taj računar je
brzo raslo, jer je taj model zahva-
ljujući svojim kapacitetima, pri-
vlačnoj spoljašnosti, a i ceni, kon-
kurencija mnogim računarima iz
te klase.

Po čemu se CPC 464 razlikuje
od rivala? Već na prvi pogled pri-
mećuje se da su tastatura, kaseto-

fon i monitor povezani međusob-
no samo sa dva priključna kabla.
Ceo sistem se napaja naponom iz
električne mreže preko monitora.

HVALIMO:

... utaknete ga u zid i već radi
... ekran od 80 kolona
... odnos cena/kvalitet

NE HVALIMO:

... dizajn kao novogodišnje
drve
... kvalitet slike na monitoru je
relativno loš

Tako su proizvođači izbegli
ugrađivanje velikog broja spojeva
i žica koji često prave probleme
pri smeštaju programa. U kućištu
monitora je ugrađen zvučnik. Ako
radite kasno u noći, i kako do-
bro će vam doći regulator jačine
zvuka, koji je na zadnjoj strani
monitora.

Grafika i zvuk

Schneider CPC 464 se naročito
ističe u području grafike u boji.
Eksperti ga čak porode sa kapaci-
tetom priznatih personalnih raču-
nara IBM PC. Ima na raspolaganju
tri vrste rezolucije (200x160,
200x320, 200x640) i paletu od 27
boja. Zavisno od izabrane rezolu-
cije, jednu tačku može da se
upotrebli najviše kombinacija
boja. Na taj način se mogu stvara-
ti nijanse boja, sene, boje preliva-
kao u dugi... Najmanja grafička
rezolucija koristi se rad s edito-
rom teksta ako u redu ima 20 zna-
kova. Ako u redu ima 40 odnosno
80 znakova, onda se rezolucija bi-
ra automatski. Za stvaranje slika
obično se bira najveća rezolucija
koja daje bitno veću oštrinu. Na
ekranu od 25 inča tekst se inter-
pretira s najviše 80 znakova u re-
du. Na raspolaganju je 256 znako-
va kojima može po želji da se me-
nja oblik. Tako se pruža mogu-

čnost za stvaranje različitih grafičkih modaliteta i načina pisanja, što se postiže preko tastature.

Pored pomenutih oblika treba pomenuti napredak u radu sa zvučnim efektima. Istovremeno mogu da se kombinuju tri tona i tako formira veoma širok spektar akorda. Raspon tonova je sedam oktava. Dobljeni zvučni efekti mogu da se povežu sa stereo pojačavačem. Tonski deo je nezavisan od računarskog. U unutrašnjoj arhitekturi CPC 464 se naima krije i tonska memorija koja omogućava da u red čekanja svrstamo pet tonskih naredbi ograničenih brojem tonova. Tonske naredbe se aktiviraju pojedinačno ili se pokrene ceo niz samo jednom naredbom. Tako može da se odsvira nekoliko melodija dok, na primer, listate ili smeštate duži program. Zbog toga računar neće raditi nimalo sporije.

Bejzik

Kao i većina kućnih računara ovaj Schneider CPC 464 upotrebljava operativni sistem i interpreterski bejzik koji su ugrađeni u ROM. Bejzik je izradilo poznato preduzeće Locomotiv Software i samo nešto malo se razlikuje od (Microsoftovog) majkrosoftovog u varijanti amstrad. Mogućnosti koje pruža mogu da se porade sa Simon's Basicom (Sajmons bejzikom).

Ekran može da se podeli na osam prozora koji mogu da se preklapaju. Sedam ih je za formatovanje teksta, a jedan za grafiku. Svaki prozor se ponaša kao poseban ekran i s njima možete da radite baš sve što omogućava i rad sa samo jednim.

Zanimljiva je i mogućnost programiranja vremenski zavisnih prekida. Možete da podesite više njih i onda s njima prekidate program koji je u određenom trenutku aktivan, obavite još neke druge operacije i onda nastavljate prekinuti program. To je naročito korisno pri povezivanju računara sa spoljnim svetom.

U bejziku je i tekst-editor. Na žalost, nije na zavidnoj visini. Njime se tekst uređuje samo po redovima i kursor pomera gore-dole. Ispomažete se prozorima koji dozvoljavaju pomeranje kursora u svim pravcima i direktno menja-



nje sadržaja. Proizvoljno menjate i format slika u grafičkom prozoru, možete da ih dvostruko povećate ili umanjite. Ako želite da radite s grafikom u boji, imate dve mogućnosti na raspolaganju: kad kupujete, opredelite se za kom-

hvaljujući mikroprocesoru Z 80 A sa 8-bitnom magistralom podataka i 16-bitnom adresnom magistralom. Na raspolaganju je RAM od 64 K i ROM od 32 K.

Profesionalna tastatura ima 74 tastera raspoređena kao na pi-

Tehnički podaci:

Mikroprocesor: Z 80 A (4 Mhz)

ROM: 32 K

RAM: 64 K, za programe u bejziku dostupno 42 K

Grafika: 20, 40 ili 80 znakova u redu, 25 redova, rezolucija 200x160, 200x320, 200x640; 256 programabilnih znakova, 27 boja (zavlažno od rezolucije, istovremeno može da se upotrebi 16, 4 ili 2)

Tastatura: 74 tastera (QWERTY); 32 mogu da se programiraju; odvojeni tasteri za brojeke i pomeranje kursora; funkcionalni tasteri

Spoljna memorija: ugrađen kasetofon, brzina prenosa 1.000 ili 2.000 boda

Interfejsi: paralelni za priključenje na štampač; interfejs za palicu za igru; stereo tonski izlaz; prekidač za prekid (reset)

Dimenzije: tastatura 58x7x17 cm, ekran 37,5x34x36,5 cm

Dodaci: TV modulator za priključenje na antenski ulaz televizora; palica za igru; upravljački sklop za Hitachijev disketni drajv 5 1/4 tri inča, CP/M i logo (sve zajedno u Britaniji) za 200 funti; dodatni memorijski moduli; različiti hardverski dodaci

plet s kolor monitorom ili dokupljeni interfejs za priključenje paralelnog televizora u boji.

Proizvođač je u cenu računara uključio i paralelni interfejs za povezivanje sa štampačem i izlaz u palicu za igru. Priključak palice za igru je tako napravljen da na njega može i druga da se priključi. Na poleđini je otvor za neposredan prilaz svim mikroprocesorskim magistralama.

Tastatura, kasetofon i periferija

Još nekoliko reči o tehničkim karakteristikama. Sistem radi za-

saćoj mašini (QWERTY). Dozvoljavaju prilično brzo kucanje i ne zaglavljaju se. Ali događa se da u "paklenskom" tempu izgubite koje slovo. Tasteri u brojkama i kao zvezda raspoređeni tasteri za pomeranje kursora odvojeni su od glavnog dela tastature; 32 tastera mogu jednostavno da se definišu za nepčane suglasnike ili druge specijalne simbole. Na tastaturi izaberete ili isključite funkciju za automatsko ponavljanje pritisnutog znaka. Jasno je da su tu i funkcionalni tasteri koji su obojeni žuto.

Ostali prostor na tastaturi je za ugrađeni kasetofon. Njegovim

motorom upravlja mikroprocesor, tako da se programi mogu brzo naći na kasetama. Poboljšanje je prilično skupo, ali znači veliku prednost za ceo sistem. Informacije se prenose brzinom od 1.000 i 2.000 boda; pouzdaniji je prenos manjom brzinom. Prilikom čitanja i pisanja procesor sam odlučuje o brzini prenosa. Programi koje smeštamo na kasetofonsku traku proveravaju se pri svakom zapisu, eventualna greške se ispisuju na monitoru.

To poboljšanje je samo jedno od mnogih koji treba još ove godine da budu ponudeni kupcima. U bliskoj budućnosti može da se očekuje i upravljački sklop za Hitachijev disketni drajv od 3 inča. Isto tako može da se očekuje i hardverska kartica s operativnim sistemom CP/M i programskim jezikom logo. Kartica se priključuje neposredno na mikroprocesorske magistrale. Predviđeno je još 240 najrazličitijih hardverskih modula za one koji budu hteli da iskoriste sve kapaciteta CPC 464. Ima nekoliko modula za vaspitanje i obrazovanje omladine.

Pošto u osnovnoj varijanti ima na raspolaganju 64 K radne memorije, predviđena je mogućnost da se proširi na najviše 9 Mb. Ova memorija je u biti samo za čitanje, a sa specijalnim ulazno-izlaznim interfejsom omogućava i unošenje podataka.

Opisana svojstva pokazuju da Schneider CPC 464 ima dobre izgleda. Cena od 900 DM je konkurentna, jer uključuje i crno-beli ili zeleno-beli monitor, kasetofon i profesionalnu tastaturu, i mnoge će privući. A za 1400 DM dobije računar u kompletu s monitorom u boji.

Uz računar se dobija priručnik koji je napisan jednostavnim jezikom. U njemu ćete naći sve o operativnom sistemu, hardveru dodatima i bejziku, s primerima za testiranje.

Naše je skromno mišljenje da je CPC 464 u ovom trenutku najbolji 8-bitni računar na tržištu. Po svim karakteristikama nadmašuje CBM-64 i spectrum, odlično se prodaje, a programa ima sva više. Možete da ga kupite ako ste u stanju da carinike ubedite kako u Jugoslaviju unosite dva računara — mama tastaturu, a tata monitor.



Commodore goes marchin' in

CIRIL KRAŠEVEC
ŽIGA TURK

Nemamo ništa protiv plavog sveta, sve dok je na njemu crvena pega, rekao je direktor nemačke centrale Kommodora (Commodore), Alwin Stumpf, na završetku zбора novinara i trgovaca u elitnom frankfurtskom hotelu Interkontinentalu. Hteo je da kaže da i Komodor želi svoje parče kolača koji je IBM ispekao poslovnim računarnom PC. Te »međunarodne poslovne mašine« nazivaju se i »Big Blue« odnosno »veliki plavi«, a Komodor uz plavo »C« u svom amblemu ima i crveni četvorougao.

Zaslugom Konima, preduzeća koje konsignacionim načinom prodaje i nas snabdeva komodorima, mogli smo i mi Jugoslaveni da prisustvujemo velikoj gala predstavi u znaku plavocrvenog slova »C«.

Možda za čitaoce koji su pročitali »Danas« dobro doći podatak da Komodorovoj svečanosti bili i predstavnici socijalističkih zemalja koji nisu predstavljali redakciju pomenutog časopisa. Na gala predstavi ih je pored »jedinog Jugoslavena« bilo još pet i to dva predstavnika »Konima«, predstavnik Zavoda za školstvo SR Slovenije, predstavnik »Mladinske knjige« i dva predstavnika revije Moj mikro. Ako saberemo, onda to iznosi pet plus još nešto ili nekoliko (?) novinara Danas. U svakom slučaju lepo učešće samo jedne socijalističke zemlje.

Svečanost bila planirana u dva dela. Trebalo je da se pre podne okupe predstavnici i trgovci koji prodaju Komodorove računare u Evropi. A posle svečanog ručka u planu je bio internacionalni šou program uz predstavljanje računara PC-10.

U kongresnom centru Interkontinentala već su ujutro čekale ljubazne devojke koje su kontrolisale spisak pozvanih. A posle obavljenih formalnosti.

Da prazan džak ne može da stoji možete da izračunate i uz pomoć C-64, zbog čega je proslava započela bogatim doručkom. Ne biste verovali kako su nemački

»Haendler« navallili na prhut i losos. Za njih održano prepo-dnevno predavanje o uspesima firme u prošlosti i planovima za budućnost.

3/4 tržišta

Brojke su bile zaista rečite. C-64 je mikroracunar koji se najbolje prodaje otkako je računara. Od svih kućnih računara prodatih u SR Nemačkoj čak 64% odnosilo se

na Commodore, a po vrednosti to iznosi čak 75%. Među personalnim računarnima su sa zastarelim modelima tipa 8296 i nemačkom varijantom 8296D ipak zauzeli 7% tržišta, što bi trebalo da donese više para firmi nego mnoštvo modela šezdeset i četiri. Izvesno je da kvalitet računara nije jedini faktor uspeha u prodaji. Doslavno na svakom čošetu vam nude C-64, a paketom vrućeg softvera nudi vam ga čak i ocvala dama u jednoj

od mnogih frankfurtskih prodavnica plastičnog seksa. Igra sadrži šest digitalizovanih lepota, a inače je davež.

Komodor vodi na četu liste troškova za propagandu koje imaju proizvođači računara uopšte. U te svrhe troši čak i više od giganta IBM (podatak za SR Nemačku). A u poređenju sa sirotinjom kao što su Sinkler i Atari, Komodor je više deset puta prisutniji u medijima. U strukturi tzv. »media spending« Komodor vodi sa 13%, na drugom mestu je IBM sa 10,3%, dok je, na primer, Sinkler sa 1,3% na začelju lestvice. Računari PC 10 i PC 20 reklamiraju se u više od 40 časopisa i revija koje se ne bave računarnima, od »Penthouse« do »Stern«.



Propaganda i marketing

Posetiteljke ženskog pola – kojih nije bilo baš mnogo – uzdahnule su ugledavši reklamu iz ženske revije Kozmopoliten u nagim lepotanom. Zahvaljujući Komodorovom slovu C, slika je ispla ipak dovoljno diskretna.

Ali to još nije sve. Isešcima u sportskih strana časopisa prikazano je koliko publiciteta firma dobiva i na taj način. Fudbalari Minhenskog Bajerna na malicama nose natpise Commodore. U nemačkim prodavnicama ćete često dobiti kutijicu slika na čijoj je jednoj strani slika igrača tog kluba, a na drugoj strani etiketa Komodora. Ja imam kutijicu kao privesak za ključeve automobila, s koje me posmatra Bajernov golman Pfaf.

Suštna pranja mozгова brojka-ma i dijagramima koji su svi prikazivali uspehe u prošlosti, a u 1985. godini im se linija uspeha penje još strmije u visine, bila je ubediti trgovce kako je Komodor firma kojoj poslovi idu od ruke i da će na neizvesnom računarskom tržištu ostati još neko vreme i da bi svi koji se bave računarima Commodore, mogli time dobro zarađivati. To je potkrepila i parola koja se nije skidala za celo vreme našeg boravka »Mit Commodore zum Erfolg« – tj. »S Commodoreom do uspeha.«

S gromkim odobravanjem i lupkanjem po stolovima trgovci su pozdravili govornika iz svojih redova koji je rekao da ne radi »Kod Komodora«, ali da ipak radi za Commodore. Izgradio je politiku firme koja je svoje računare dala i na police robnih kuća. One su navodno i na račun paradajza i salate mogle tako da snize cene računara da radnje koje se specijalizovale za prodaju mikror računara nisu više mogle da prate te cene.

Bilo kako bilo, rat cena koji je nedavno zahvatio i nemačko tržište, najteže je pogodio upravo C-64 koji je u robnim kućama čak jevtljniji od spectrumba. Baš je to lepo što na svetu ima i zemlja u kojima cene padaju!

Commodore

Mnogo zanimljiviji od samohvalne firma koja ima toliko profita koliko Jugoslavija zaradi od turizma, bio je pogled Komodora u budućnost. I nju nam je uz pomoć dijapozitiva oslikao u bojama. Videli

COMMODORE PC-10

Halo, Bing? Kako, brat? Oh, zar opet. Sta li je samo učinito? Peh, Cu, zanima li te računar potpuno kompatibilan sa IBM PC. Cena, mala sitnica, 4950 maraka.

Koga ne bi zanimao računar za tako male pare? Kakav jeste zapravo? Ukupno ima tri komada. Tastatura, monitor i računar sa dve ugrađene disk-jedinice. Tastatura je skoro identična IBM-ovoj. Oblik kućišta je malo drukčiji. Zadnji deo seže pod računar, tako da je kutija sa disketama malo odignuta. Na tastaturi ima 84 alfanumeričkih i još 10 funkcionalnih tipaka. Znakovi su bile nemački, engleski ili francuski. Monitor može da bude zeleni od 12 inča (u osnovnom obliku) ili u boji. Postavljen je na računarski deo koji ima kućište mal uglatije nego kod IBM-a.

Sta se krije u kutiji? Dva disketna pogona od 1/4 inča, istog formata i kapaciteta (360 K) kao IBM. Dva mikroprocesora. Prvi je šestnaestobitna centralna procesna jedinica 8088, a drugi 8087 centralna procesna jedinica za aritmetiku. Procesori rade s klokom od 4,77 Mhz i dozvoljavaju adresiranje memorije do 1 MB. U standardnoj konfiguraciji već je ugrađeno 256 K memorijskog prostora za čitanje i pisanje i 8 K memorije za čitanje, s upisanim operativnim sistemom BIOS.

Grafika je od 16 kolona sa 25 redova i matricom znaka 9x 14 tačkaka. Pločice za bojevu grafiku

su kompatibilne sa IBM-ovim i mogu omogućiti rezoluciju 320 x 200 u 16 boja, 640 x 325 u 4 boje ili 640 x 352 jednoboje.

Računar je pripremljen za vanjsku komunikaciju preko ugrađene serijskog interfejsa (RS-232) i preko paralelnog interfejsa (Centronics).

Kome je namenjen? Propagandisti Komodora kažu da je ciljna grupa veoma velika. Namenjen je svima onima koji su želeli IBM PC, ali nisu imali dovoljno smelosti za investiciju. Znači da je predviđen za obradu podataka, za podršku pri inženjerskim aplikacijama, za grafičko oblikovanje i za razna izračunavanja i formatiranje teksta.

Računar je zaleta kompatibilan sa IBM-om. To smo proverili programom za simulaciju letenja avionom. Taj program je nekakav nezvanični test kompatibilnosti. Funkcionisao je do najmanje pojedinosti.

Programska oprema je potpuno prenosiva iz IBM-a. A razvijaće je i Komodorovi dvorski programeri. Ne bi imalo smisla nabrajati postojeće programe, jer bi to odnelo previše mesta, a možda bismo u slučaju da nešto zaboravimo navukli i neke neprijetnosti.

O tom Komodorovom novitetu može da se kaže samo pohvalno. Pravljen je vanredno solidno i jevtljno. Jedina zamerka mu je ne suviše dobar zeleni monitor. Slika je za dugotrajnu upotrebu bila upra-

vo bezobrazno živahna i nemirna. Kod svih modela izloženih na Frankfurtskom sajmu i prilikom predstavljanja primatilo se isto poigravanje. Možda su to bile greške samo na prototipovima? Nešto više o kvalitetu moći ćemo da napišemo tek posle nekog vremena kad već modeli PC budu na radnim mestima korisnika i budu imali mogućnost da ispolje svoje dečije bojesiti. Inače verovatno treba verovati proizvođaču da je ispitao sav materijal koji je ugrađen i da su računari posebno testirani pre izlaska iz fabrike. Naime, to je jedini način da se može garantovati kako se neće događati s njima ono što se zbiva lo sa VC-20 i u početku CBM-64.

Hoće li Commodore PC biti podesan i za Jugoslovene? Sve-kome onome kome je potreban i ko može da plati. Da razmotrimo cenu! Domaći terminali VT-100 staju oko 1.000.000 dinara. Commodore PC – preračunato u dinare po kursu crne borze – staje 371.250 dinara. Ako uz to dokupite IBM-ov dodatak za simulaciju terminala VT-100 i platite dažbine u dinarima u visini 40%, onda će vaš terminal – koji je upotrebljiv i za štošta drugo – stajati oko 560.000 din.

Da li imate devize i dozvolu za uvoz oprema? Samo u tom slučaju možete da razmišljate o nabavi i poseti ljubljanskog Konlma, koji će po svemu sudeći već u martu predavati PC-10.

smo gomilu krivih koje su upravo pri 1985. godini okomltije krenule naviše, u susret još većim uspesima. Očekuje se da će tržište tražiti sve više računara srednje klase i PC-a, a ne toliko kućnih računara sa dna lestvice cena. Time se Komodor rukovodio i pri razvoju novih mikror računara. Podelili su ih u četiri grupe, kao što prikazuje tablica.

Ko je čitao prošli broj MM izvesno je primetio da Moj mikro ima nosa za 16 stvari: nismo predvideli samo seriju 9000 koja je još na daskama i cirtanje.

U prvoj grupi su računari koje smo u Mom mikru već predstavili, ali im nismo evali naročite ode. Ali da ipak ne biste pomislili kako autor ovog članka ne ume da poh-

vali Komodorov računar, pročitajte ono u okviru i PC 128.

U trećoj kategoriji i se i dalje prodavati 8296, iako i trebalo da ga PC10 i PC20 polako potiskaju. I njima više i produžetku. O Amigi smo već nešto napisali. Po svemu sudeći, to će biti računara koji će po ceni spadati u klasu PC10, a to je već isuviše za naše skromne džepove.

Izgleda da je Komodor mudro investirao novac zaraden u VIC 20 i čezdeset četvorkom. Tako će sa devet modela pokrivati kompletno tržište, što do sada nije uspeo da postigne ni jedan proizvođač personalnih računara. Fabrika Komodor nema nikakve zavereničke namere dizanja revolucije na području računarstva, niti je sebi odredila ulogu mikror računarskog proroka. Novi modeli nisu ni naročito sveži, ni zapanju-

I	II	III	IV
C 18	PC 128	8296	serija 9000
C 116	PC 128 D	PC 10	s procesorjem Z-8000
C 64		PC 20	
+ 4		AMIGA	

juče jevtini. To nisu računari koje bi umeo da upotrebljava svako ko ume da otvori limanku kokakole i sluša Kivnu Džeksona, a niži su 32-bitni kvantni skokovi za malo sića.

Međutim, njihova prednost je proverenost i pouzdanost, a štedljivog zapadnjaka je mnogo lakše ubediti da kupi tako nešto. Gene će, na žalost, biti onoliko visoke koliko tržište bude moglo da ih podnese. A upravo procena tržišta i agresivni marketing je podržuje na kom je plavi C pokazao majstorstvo.

Domaći zabavljači

Posle napornog prepodnevna provedenog u slušanju brojki i gledanju dijagrama, pauza za ručak veoma nam je prijala. «Grill» na 21. spratu hotela bio je suviše lesan za sve pozvane i nepozvane goste. Čak ni divan pogled na suncem obasjani grad i reku Majnu, odmah ispod hotela, nije mogao da nam skrene pažnju sa dugačkog stola punog đakonija. Tu je bilo i od ptice mleka, a na kraju je okupljena publika, već malo sanjiva od besplatnog piva, gromkim aplauzom pozdravila ogromnu tortu od sladoleda znakom firme Commodore.

Do tri sata smo se dovoljno okrepili za dugačak put do prvog sprata, gde su nas opet čekali postavljani stolovi. Organizatori su znali da govoranija ne sme da bude suviše i zato su na brzinu predstavili nekoliko gostiju iz odeljenja razvoja firme Commodore, a zatim je počeo program koji je trajao puna dva i po sata.

Glavna tačka večera i konferencije bio je mađioničar Alexander Van Dyke (Aleksander Van Dajk). Prikazao nam je sve moguće trikove sa šeširov i baz njega. Međutim, pažnju prisutnih više je privlačio stočić prekriven zelenim čaršavom. Poznavaoci, među njima i ja, brzo su utvrdili da je u pitanju računar. To će biti taj PC-10, pomislilo je svako od nas. I mađioničar je brzo video da nas muči radoznalost i ubrzo je veoma svečano skinuo prekrivač, ali ispod njega bio je pravi pravcati IBM-PC. Čak i u potumračnoj i zadimljenoj sali tri siova su se sasvim jasno videla.

Umetnik je primetio da ovim računarom nismo bili baš oduševljeni, pa je kao vicešampion sveta u mađioničarskoj veštini izjavio da će ga pred našim očima učiniti neverdijivim. Odmah sam pomislilo da bi ovaj trik mogao dobro da posluži pri ulasku u Jugoslaviju (ako nešto švercujete). Pažljivo sam posmatrao, kako bih mogao da pomognem čitaocima «Mog mikro» i svima koji pokušavaju da reše igru «Kontrabant». Kasnije sam trik isprobao kod kuće, sa spectrumom i televizorom i moram da priznam da se sa malo vežbe može sasvim lepo savladati.

Morate da uradite sledeće:

uzmete čaršav, najbolje sa naštampanim znacima firme Commodore. Zamahnete čaršavom prvo prema severu, a zatim prema jugu. Spretnim manevrom leve i desne ruke čaršav prbacite preko računara. Računar će pred vašim očima nestati, a ostaće samo čaršav. Treba samo biti uporan – bez muke nema nauke!

Commodore bez ruke? Malo je nedostajalo pa da evropski Commodore ostane bez desne ruke. Direktor Alwin Stumpf (Alvin Stumpf) sedeo je za stolom koji je bio najbliži pozornici i mađioničaru se učinilo kao poručen za sladeću tačku. Zagrevanje publike, a naročito direktora, započelo je starijm trikom – gde je boca, a gde čaša. Alwin nikako nije mogao da pogodi, tako da je, prema našoj skromnoj proceni, za kaznu popio najmanje litar crnog vina. Za svaki promašaj po čašu.

Konačno je šalama došao kraj: predstavljen je «novi model» glijotina sa kontrolnim otvorom od 38 mm i radnim otvorom od 100 mm. Na nju se navodno može priključiti i disketna jedinica (ili uništiti, to nisam uhvatio).

Neekskluzivno za reviju «Moj mikro», glijotinu su testirali Stumpf i Van Dyke. Mađioničar je prvo demonstirao funkcionisanje ove naprave na kraslavcima i kupusu, a zatim je na saradnju pozvao direktora. U kontrolni otvor stigao je, naravno, kraslavac, a u radni desna ruka Commodore Deutschland GmbH. Kad, pravo čudol Kontrolni kraslavac bio je presečen, dok je desna ruka ostala cela. Nema sumnje da je u pitanju greška u «front end» kolima. Kupite, ako volite kraslavce i ako možete da kuvate samo levom rukom.

Postepeno su zabavljači dosadili i sebi, a kamo li drugima. Zato su kraću pauzu iskoristili za dinirnu eksploziju iz koje je kao u bajci izronio PC-10. Ljudi u prvim redovima padali su u nesvest od uzbuđenja. Prkazan je i kraći multivizijski film sa podacima koje donosimo posebno.

Zatim je vođenje programa preuzela privlačna temnoputa pevačica Joan Collins (Džovan Kolins), koja je pokazala i dokazala da je majstor za sve, od blizu do alpskog jodlovanja. Zapakla je i one gledaoce koji su ostali hladni i na pojavu računara, a i bubnjara, koji je posle jedne duže solo tačke sa svojim majicama stigao čak do polovine pozornice, udarajući po podu. Van Dyke je izveo još nekoliko trikova, a onda smo prešli u pradorje, gde je stajalo destak PC-a. «Tu su, diskete na svello pa isprobajte da li je zaista kompatibilan sa IBM-PC.» Na žalost, nismo poneli disketa, ali demonstratori su nas uveravali da u PC 10 mogu da se odvijaju svi programi IBM PC, čak i «Lotus 1-2-3» i «Flight Simulator II», a to su programi kod kojih se svi kompatibilici najčešće spitiču.

PC 128, računar sa pedigreom

Commodore je ovim računarom još jednom dokazao da veoma dobro zna šta se može zaista dobro prodavati. Želeli oni to ili ne, i ponosni vlasnici C-64 moraću ranije ili kasnije da priznaju da na tržištu ima mnogo računara koji su daleko bolji od njihovog miljenika. Upravo njima Commodore sada nudi genijalno rešenje.

Odluka o prodaji starog i nabavi novog računara obično je teža od odluke pri prvom kupovini. Sprekva ispred televizora nekako se odumala, znamo je «u dušu», a uz to, ako ništa drugo, imamo ogromno programsko oprema i utrošili smo bezbroj sati da bismo sve to prekopirali od prijatelja. Zar da sada sve to bacimo?

C-64 je mikroručunar koji se u svetu najbolje prodaje i tako jamči i za dobru prodaju PC-128, u kojem se ustvari kriju tri računara:

- Commodore 64 - (potpuna kompatibilnost sa SVIM programima i dodacima),
- Commodore 128,
- CP/M 3.0 sa glavnim procesorom Z 80.

Ovaj računar ima 128 K RAM. Kada radi kao C-64, koristi samo 64 K RAM, identično kao šezdesetčetvorka. Načinu CP/M drugih 64 K deluju kao RAM-disk i video memorija. Memorija može još da se rasiri, ali računar će moći da je koristi samo kao vaoma brzu spoljnu jedinicu memorije (RAM disk).

U ROM su ugrađeni celokupan ROM iz C-64 i novi basic sa oznakom 7.0. Operacioni sistem CP/M verovatno će morati da se kupuje posebno, na disketi.

Nova disketna jedinica i disketna jedinica predstavljaju novost. IBM-AT nema deset puta bržu disketnu jedinicu nego PC, dok je nova Commodorova deset puta brža od stare. Naziva se 1741, a na disketa piše s obe strane, dvostrukom gustoćom (DD/DD).

Opet može da deluje na tri načina:

- kao 1541 prenosi podatke brzinom od 300 znakova u sekundu,
- kao CP/M sa 1500 znakova u sekundu i 400 K na disketu,
- kao PC-128 sa 3100 znakova u sekundu i 350 K na disketu.

Na ekran će moći da stane do 80 znakova u 24 reda. Moći će da se erta na više grafičkih načina, od sličica kao kod C-64, pa do gustine 640x200 tačaka u dve boje.

PC-128 je računar zaista za sve. Kad vam dosadi da pišete pisma uz pomoć «Wordstara», moći ćete kroz nekoliko trenutaka da igrate «Zaxxon», na istom računaru. Moći ćete da birate između dve najbogatije biblioteke programске opreme: CP/M za ozbiljne programe i C-64 za igre i obrazovanje.

Stanite u red! PS-128 trenutno je mikroručunar donje srednje klase sa verovatno najširim mogućnostima primene. Mnogo je bolji od svega što postoji u rasponu od 600 do 1600 nemalčkih marka, uključujući sa BBC, mamtecom, amstradam, telungom, einsteinom i drugim 8-bitnim mikroručunarima. Bez disketna jedinice, kod Konima će stajati nešto više od 1200 DM.

I pored sasvim drukčijeg pristupa i tehnologije, nameće se porađenje i sa QL. Proverena tehnologija i okean programске opreme na jednoj strani, a 32-bitni procesor i tehnološki vrhunac na drugoj...

Bez obzira na sve, čim Konim počne da prima uplate, verovatno ćemo se sreći u dugačkom redu koji će se završavati na 12. spratu poslovnog solitera kod «KO-RA» bara u Ljubljani.

P. S.: Commodorovci, vidite da se na uštežem da pohvalim i Commodore, samo ako BASIC nije «basic», a disketa je DISKETA.

Gde si, jabuko moje mladosti?

U porađenju sa onim što smo čitali o promocijama računara drugih firmi, u prvom redu firme Apple, Commodorova evropska promocija, na kojoj smo mogli videti i nekoliko poznatih lica iz Velike Britanije, odavala je utisak kao da je nekako na brzinu pripremljena. Nasuprot mladosti, živahnosti i drukčijem imidžu Apple, profesionalnosti IBM-a i sim-

patičnoj neozbiljnosti «čika Klajva», Commodore je svom snagom nastojao da se iz «američkog Sinclaira», proizvođača jevtinih računara, pretvori u ozbiljno preduzeće. Ako ovo što smo videli treba da postane imidž Commodora, onda je to firma za ljude srednjih godina, ugađenu građansku srednju klasu koja na letovanju rado glada prosečne barske programe i uživa u melodijama svoje mladosti.

U reklamama turističkih agencija pročitali smo da je sajam mikroročunara u Frankfurtu jedna od najvećih priredbi te vrste u Evropi. Nismo ga posetili radi toga da proverimo istinitost te tvrdnje, nego zato jer je na tom sajmu prvi put bilo nekoliko kutijica za koje smo pretpostavili da će biti zanimljive i za naše čitaoce.

Sajam u znaku velikih

Frankfurtsko sajmište je izlagačima računara i opreme stavilo na raspolaganje samo jednu izložbenu halu. Zašto tako malo? Najverovatnije zanimanje za njih nije bilo baš veliko, jer vreme održavanja sajma ne odgovara većini proizvođača. Bile bi mnogo zapošadnutije izložbene prostorije da se sajam održavao nekoliko meseci kasnije. Ali uprkos svemu sajam se okupili oni koji su imali da pokažu nešto zanimljivo. Prvi u tom zaključenom društvu

mek-dela. Posetiocima je dao neograničene mogućnosti igranja na jabučnim računarima i ponudio im modnu kolekciju odeće za celu godinu u znaku vaćito okrugle jabuke. Sinker (Sinclair) je najzad predstavio nemačku varijantu QL-a. IBM su predstavljale uglavnom firme koje proizvode dodatke i programsku opremu. Star je predstavio novu generaciju štampača. Na izložbenom prostoru Epsona čula se buka svih modela štampača i videli su se slabo raspoložene hostese. U uvodu treba još pomenuti Fišerove (Fisher) mehaničkoelektronske sklopova robote, koji mogu da se povežu sa svim popularnim računarima. Zatim Korgovu liniju elektronskih muzičkih instrumenata u vezi s kućnim računarima.

Commodore - PC za štedljive Džerije

Najuglednije mesto sajmišta zauzeo je Komodor, koji je bio najzanimljiviji izlagač sajma. Na



Frankfurtski Microcomputer 1985 u znaku velikih

ŽIGA TURK
CIRIL KRAŠEVEC

bio je svakako Komodor (Commodore) koji je upravo za ovaj sajam temprao predstavljajući svoga PC. Epl (Apple) je nemačku javnost napadao videoatrakcijama u velikoj jabuci i «Big Macom» koji je zasenio sva Mek Donaldova re-

oko 300 kvadratnih metara u prvom planu je prikazao novi, još «topli» personalni računar PC-10. Stručnjaci su demonstrirali savršenstvo i priručnost jeftinijeg brata - blizanca IBM-a. Davaši eo savete u vezi s konfiguracijom za

laboratorije i kancelarije. Ali uglavnom su se posvećivali poslovnim partnerima koji su začuđeni buljili u cenu: 4.995 maraka.

Kiblerci su imali na raspolaganju neograničene količine pro-

spekata, kesica i nalepnica. Oni malo ozbiljniji dobijali su mnoštvo pribora za pisanje sa zaglavljem Komodor.

U najskrivijenijem i najzatvorenijem uglu bio je postavljen PC-12B. Stidljivi komodorovci pokazali su ga samo novinarima i poslovnim partnerima. U razliku od sličnih Klajvovih pronalazaka - računar je radio i na prvi pogled bio potpuno pripremljen za prodaju. Komodor će ga predstaviti službeno na kelnskom sajmu.

Komodor više ne proizvodi VC-20. A CBM-64 je i na izložbenom prostoru Komodora bio predstavljen samo u vezi s muzičkim instrumentima i Fišerovim robotićima i - pogađate - palicama u igru. Favorit po prodaji u SR Nemačkoj ostao je potpuno u senci velikog brata, iako će se, prema predviđanjima odgovornih, prodavati još nekoliko godina.

Sinker špriht dojt (Sinclair spricht Deutsch)

Glavni adut ostrvskog proizvođača «trkačkih automobila» bila je nemačka verzija računara QL. ♦





Od engleske se razlikuje po tastaturi zahvaljujući kojoj Koeln postaje Köln, i po dodatnoj kartici koja se uvlači u prošireni konektor. Na livci ima prekidač kojim se korisnik po želji prebacuje na nemačku ili englesku verziju. Frankfurtska promocija je bila, kao što je već običaj, jedno od zakasnelih Klajnovih obećanja. A stvarčica će u prodavnice stići, kao i obično, u 28 dana. Za jugoslovanke potrebe dodatak je u takvom obliku potpuno nezanimljiv. Nemci će, međutim, zahvaljujući čudesnoj pločici, sebi zatvoriti put za daljnja proširenja.

Na izložbenim policama bio je spectrum plus kojim smo mogli i da se igramo. Videli smo »u živo« i Questove disk-jedinice ■ QL, ali na žalost niko nije bio spreman da ih priključi i pokaže nam kako rade.

Majkl Haris (Michael Harris) je stigao iz Engleske specijalno radi ovog sajma. Doneo je najnovije programe. Demonstrirao je nove verzije četiri poslovna programa koji se dobiju zajedno s računarnom. Čini se da su glavni nedostaci ■ otklonjeni. Sada su kompletni programi smešteni ■ RAM i mikrodrajv zujli samo kada sa HELP zamolimo pomoć. Izgleda da je kod jako osiromašen, jer najjedanput i mesta za podatke ima upola više. Najviše poboljšanja je primećeno ■ tekst-procesoru. Bitno ja brži, ima više memorije na raspolaganju za tekst, a napuni se u jedva 17 sekunda.

A igre? Jedna od kaseti u kutiji s mikrodrajvima bila ■ označena s »BANDERSNACH« Bolji poznavaci znaju da se tako zvala ozloglašena mega igra posrnula kuće Imagine. Autori polako izlaze ■ ilegale i sada je završavaju za QL. Izgleda da će stvarčica biti prava postastica za ljubitelje video-igara, jer neće biti igra arkađe nego pravi računarski strip u kom će

igrač biti glavni junak. Navodno bi trebalo da ubrzo bude na raspolaganju i za spectarum ■ obliku 48-64 K ROM kartridža!

Iz informacija koje su date novinarima shvatili smo da će se prodavati i adapter za BTX (Blislrn Text) i videoInterfejs. Dinar pada, ali srećom i cene računarnima. Spectrum će navodno stajati 549 nemačkih maraka, 48 K 399 maraka, 16K 299, a program proširenja (Interfejs 1, mikrodrajv, 4 mikro-kasete s programima - Tasword, Masterfile, Ant Attack i još nekih pet drugih 450 maraka. Ali, pažnja! Cene u prodavnicama mogu znatno da se razlikuju. Robne kuće i razne »tax-free« prodavnice ■ mogu i te kako ■ zabibere cene.

Uz malo sreće englesku verziju QL-a možete da dobijete za 1.700 maraka, a s nešto malo više sreće za 125 maraka manje. Pojeftinili su i mikrodrajvi: 12 maraka za jedan ili ■ maraka ■ »knjižicu« sa četiri.

Nena, Prince i Epl

Epl je takođe iznajmio velik prostor na sajmu. Uprkos tome što su



se doslovno svi trudili da svoje mesto izlaganja prikažu kao nešto izuzetno, to je postigao samo Epl: predstavio se kao nešto ekskluzivnije od puke firme koja proizvodi računare.

Epl je sebe povezao sa mirisom kokakole, hamburgara i disko muzikom. Epl je sebe povezao s majicama, trenerkama za džoging i prsludima sa zvučnicama iz kojih trešte najnoviji hitovi. I najzad, Epl je pokazao da su njegovi računari drukčiji.

Leđa okrenutih jedno drugome na izložbenom prostoru Epla bila je postavljena jabuka visine tri metra u kojoj su se nonstop okretale nenametljive reklame, zajedno s videohitovima, i maketa macintoshia iste visine («Big Mac»), koja je služila kao monitor za predavanja o upotrebi programske opreme na računaru. Prikazan je još jedan mac, takozvani Fat Mac, koji ima 512K memorija ■ 256K-bitnih čipova. Izgleda da EPL ne odstupa od svoje parole »Aple II forever«.

Zuckalo se nešto o novoj jabuci, apple Iix, sa 16-bitnim mikroprocesorom 65816.

Prve dve cifre daju naslutiti da ■ reč o procesoru 100% kompatibilnom sa 6502. Ali ima mnogo brži kloak, 16 MB adresnog prostora i 16-bitnu aritmetiku. Dakle, idealan ■ sve koji bi želali da popularnim modelima produže život (apple 2, atari, commodore 64). Navodno će ovaj računar biti predstavljen još pre leta.

Poseoci sajma su se gurali oko svega što je nosilo marku jabuke duginih boja. Igrali su sve moguće igrice i vozili miševu po stolu. Hostese su im punile ruke propagandnim materijalom i profesionalno se smeškale. Sastavni deo izložbenog prostora kojim je dominirala jabuka bila ■ i prodavnica konfekcijske odoce. Klijentima ■ Epla mogla je za nekoliko maraka da kupi majica, trenerke za džoging, vetrovke, pulovere, pa čak i jakne ■ ugrađenim zvučnicima. Sve to je ■ istaknutim mestima nosilo simbole Epla.

Star - tačkasta bola rada

Na ovome frankfurtskom Mikrokomputer sajmu novitet je predstavio i Star, proizvođač štampača. Nova generacija štampača zamenjuje dosadašnje Dzemlinije i Delte. Cene novih modela su i dalje u rangu prethodnih, s tim što novi štampači nude još jedan dodatni tip štampanja. To je takozvani Near Letter Quality. Već samo ime kazuje da se ovim tipom štampanja matrični štampač približava kvalitetu slova koja su do sada bila karakteristična za lepezaste štampače (daisy wheel). Novi »Druckeri« međutim umeju da štampaju i proporcionalnomu graiku, što znači da krug nacrtan na ekranu možete da prenesete i kao krug. ■ na kao što je bilo kod starih modela, ■ ellpsi. Cena modela SG-10/15, SD-10/15 kreću se od 1.000 do 2.300 nemačkih maraka. Pošto će te kutijice biti zanimljive i za naše korisnike, sle-

deći mesec ćemo predstaviti i oceniti nove starove i još neke druge štampače.

Epson - lepezasti štampač duginih boja

I Epson je predstavio kolekciju za proleće 1985. Još uvek se prsi rekordnim uspehom na prošlogodišnjem IFABO-u u Beču gde je jedan štampač radio neprekidno 2.904 časa. Serija 80 ne oprešta, doživela je samo neka osveženja. JX 80 radi u 7 boja FX 80+ (zašto su odjednom svi +) ume sve šta ume stari FX 80 (-), a uz to ume da piše na način NLQ. HI 80 je ploter koji ume da crta na papiru ili foliji A4 sa deset različitih pera.

Brzi trkač

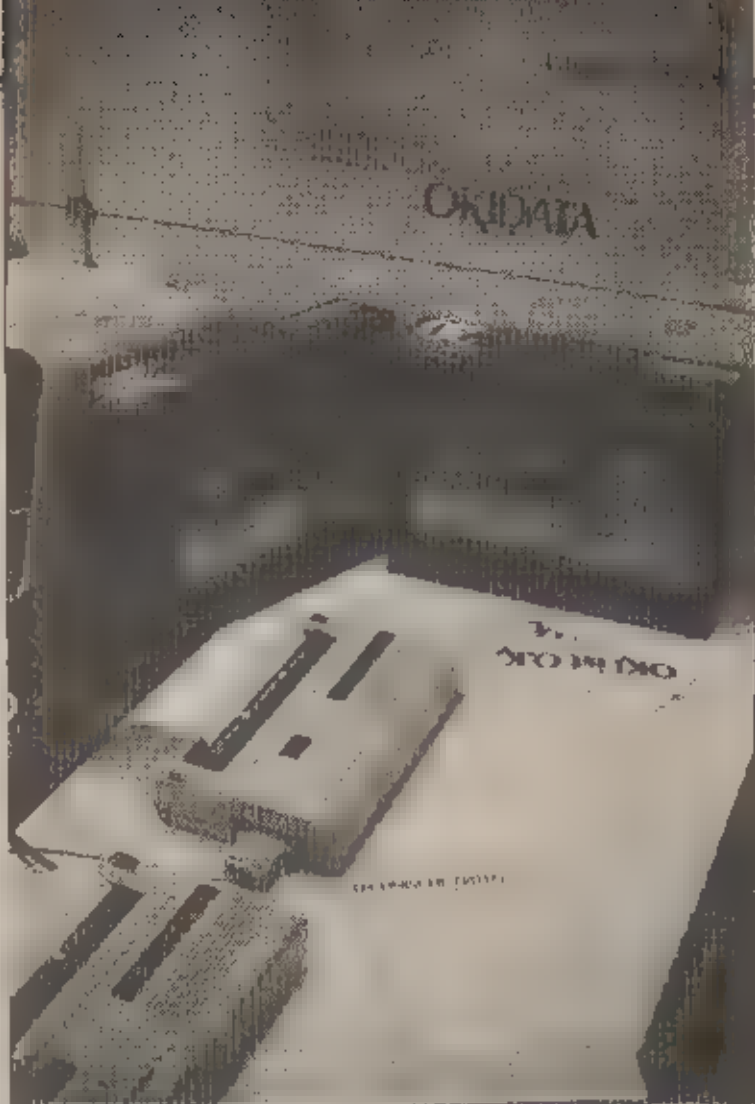
Okidata je ime koji neki čitaju sa značenjem O. K. na japanskom, a drugi ga shvaćaju kao ime prilično poznate fabrike štampača tipa microline. Američki i evropski časopisi s područja računarstva već duže vreme reklamiraju OKIMATE 20, štampač u boji. Nio je na sajmu. Vaši izvešiči su poželeli zapla njime. Pokazalo se da ta stvar radi tako sporo da su se oni - lako je bilo rano pre podne - radije opredelili na lepi prospekt u boji na kom piše "OKI is O. K., OKI".

Žaljuči - ostali

Neka ostane tajna koliko su zaista žalili. Na svakom slučaju svoju ropotariju su izneli na sveto dana i nudili je onima koji vole da troškare.

Nemački trgovac Jurgen Šumpič (Jurgen Schumpich), nekadašnji »Generalimporteur« (glavni uvoznik) sinclaira žal za dobrim stariim vremenima dok još nije postajao Sinclair Deutschland GmbH. Taj suvonjavi čovek još ume da nanjuši ono pravo. Predstavljao je TIMEXOV disketni sistem za spectrum s uređajem za napajanje, disketnom jedinicom od tri inča i programskom opremom (1.288 DM). Operativni sistem, prema izjavi prodavca, ne troši ni bajt računarske memorije. A svi programi su jednostavno prenosivi na disk. Izveštaji su utvrdili da dodatni uređaj za napajanje ima nešto zajedničko sa spectrumom; temperatura oko sebe podiže skoro onako visoko kao »duga«.

Kod njega možete da dobijete i microvitec CLUB monitor u QL (za 1.498 DM) i gomila druge periferne opreme po prilično paprenim cenama. A u poslednje vreme razgovara i s računarima apricot, koji imaju ugrađen mikrofon i LCD ekran. Firma izdaje i svoj informacioni bilten. Kao hit meseca nudi CENTRONICS GLP printer. GLP



je od svih onih silnih kratka kao što su QL, FX, SD 10x... skoro najljupkija. A znači tačno ono što i jeste, odnosno »Great Little Printer«; čudesni mali štampač. Nije ni preterano skup: 900 maraka, i uz to je mali...

Računari u seni

Gomila proizvođača međutim, nije nudila računare lako ih je bilo na njihovim štandovima. Uvod u robotiku za nestručnjake nudi Fišat-tehnik. Možeta da ga priključite na svaki računar. Pošto su roboti u našoj industriji pre izuzetak nego pravilo, a riblja tehnika u granicama dozvoljenog uvoza, verovatno će kod nas ubrzo više robotiča kot kuće tući pavlaku u šlag, nego što će ih u fabrikama zavrtati zavrtnje.

Ako se ne razumete ni u računare ni u muziku (ili nešto malo i u jedno i u drugo), još ima nada za vas. Povezivanje računara i sintetizatora najnoviji je hit. Za sistem MUSIC 64 potreban vam je commodore 64, disketna jedinica, monitor, pojačavač (može iz kućne muzičke kolone) i - razume se - wersiboard klavijatura.

Kesice, prospekti i značke

Na ljubljanskim sajmovima elektronike uvek možete da vidite gomile mladih kako žicare od jandnih domaćica na štandovima pojedinih izlagača prospekte, bez obzira kakvi oni bill. Ovdje, međutim, vlada obilje svega. Naročito kesa i hostesa. Zato i nema neke naročite trke za suvenirima. Ravija CHIP koja je prerasla u pravu izdavačku kuću, imala je smelosti da na pultove stavi i besplatne table čokolade. Nismo primetili da bilo ko njima puni džepove, mada, valja priznati da je jedan mlađi posetilac bilo potpuno čokoladast oko svoje »ulazne jedinice«.

A Frankfurt?

Amerikanci su ga za vreme rata dobro stukili, što se vidi po mnoštvu modernih nebudara koji se dižu u samom centru grada. Ne daju mu mira još ni danas, jer su vojnici nedaleko američke jedinice stalni gosti u »hamburgerdžinicima« Meksdonalda, nedalekom Špil kazinu gde postižu najbolje rezultate (kako i po pitanju hamburgera, tako i po pitanju arkada) i preko puta kod dr Milera. Možeta da kupite šta poželite samo ako imate dovoljno »figura« slikom Martina Lutera. Na ulicama, doduše, vlada pravi rat januarskih rasprodaja, zbog čega treba biti pažljiv da se ne plati suviše. Pogotovu je važno ne prevariti se na aerodromu. U tax-free prodavnici u carinskoj zoni nude vam spectrum + za »samo« 950 nemačkih maraka...

Daleko smo od pete generacije

MIRJANA NIKIĆ

U Jugoslaviji nema zajedničke politike razvoja računarske industrije i takozvanih informacionih tehnologija zasnovanih na primeni računara i mikroelektronike. Jedan od osnovnih uzroka tome su sukobi interesa jugoslovenskih proizvođača licenciranih računara i zastupnika inostranih firmi. Kako su licencni proizvođači uglavnom pravilno raspoređeni po republikama, između njih su sve izražena zatvaranja, i nespremnost za dogovore, sporazume i pozivanja. Pri tome im je zajednička osobina otpor prema nastojanjima da se za krupnije razvojne projekte uzmu u obzir i primane dostignuća domaće nauke. Za SR Srbiju karakteristična je koncentracija različitih potencijala - razvojnih u Beogradu i proizvodnih u Nišu. Za sada je, na žalost, vrlo nizak stepen saradnje između ova dva centra na planu računarske tehnike i tehnologije.

Elektronska industrija u Nišu proizvodi računare po licenci američke firme Honeywell (Honeywell) i gaji određene razvojne ambicije u tom pravcu. Stečeno je određeno iskustvo, a postoje i solidne kadrovske i materijalne pretpostavke za to. Istovremeno, jedan od oslonaca njenih razvojnih ambicija je i tamošnji Elektronski fakultet.

S druge strane, u Beogradu je, kao što se zna, skoncentrisano najviše naučnoistraživačkog kadra u zemlji, koji se bave razvojem računara i programske podrške. Reč je o preko 1.500 radnika, od kojih je skoro 1.000 visokom školskom spremom. U nauci Beograda se već pune tri decenije održava kontinuitet istraživačkih rezultata i unikatne ili maloserijske proizvodnje računarske tehnike i tehnologije. Poslednjih godina je na beogradsku računarsku scenu krupnim koracima zakoračila i fabrika «Ivo Lola Ribar» sa ambicioznim programima i kapacitetima za serijsku proizvodnju

računara. Istraživačke i proizvodne rezultate i poslovne uspehe na ovom planu ostvarili su i OOUR Institut za računarsku tehniku OOUR-a Institut za nuklearne nauke «Boris Kidrič», Institut «Mihailo Pupin» i Institut za primenjenu fiziku iz Beograda.

All, da nije sve tako crno, pokazalo se u jeseni prošle godine, kada su predstavljeni prototipovi programa TIM, čiji se razvoj i proizvodnja zasnivalu na zajedničkom radu četiri osnovne organizacije udruženog rada - «Računarska tehnika», Instituta «Mihailo

Popović» i Institut za primenjenu fiziku iz Beograda.

O tome šta je potrebno činiti kako bi se u budućnosti postigao cilj kontinuirane proizvodnje savremenih računara, kao i o našim mogućnostima za razvoj i izvoz mikroracunara, razgovarali smo sa dr Dejanom Živkovićem, tehničkim direktorom OOUR-a «Računarska tehnika» Instituta «Mihailo Pupin». U okviru ovog OOUR-a se, inače, realizuju programi istraživanja, razvoja i izrada univerzalnih i specijalizovanih digitalnih, analognih i hibridnih elektronskih računara i specijalizovanih računara, kao i specijalizovanih digitalnih i analognih elektronskih uređaja za obradu podataka, upravljanje i signalizaciju.

«Između Beograda i Niša postoje dobri poslovni odnosi, ali i rat koncepcija proizvodnje», kaže Živković. «Niš nije se zalažu za licencnu proizvodnju, tvrdeći da nemamo dovoljno snage za razvoj hardvera i softvera, što važi za veće sisteme, a ne i za kućne kompjutere. Beograd, ipak, brani stanovište da je bolje razvijati male sisteme, s tim da budu kompletni, nezavisni od nečije licence, izuzev kupovine onoga što se mora, što mi kao zemlja ne verujem da ćemo osvojiti i do 2.000-te godine. To su one komponente koje se nazivaju mikrointegracionim kolima, primera radi. U Beogradu postoji nekoliko organizacija koje se bave proizvodnjom mikroracunara ili sistema koji koriste mikroracunare. I to sve na osnovu sopstvenog razvoja. U Lohi, čak, možda, malo preteruju - neće ništa da ukradu. Ali, ono što je najgore od svega, to je da ne postoji nikakva ozbiljnija tehnička saradnja između ovih kuća u Beogradu. Mi se kao kolege lepo ispričamo kada se sretnemo, ali svako ima svoj razvoj, svako počinje od nule...

Beogradska računarska industrija jeste rezultat saradnje, ali to što oni rade jedan je uzak program iz ogromnih mogućnosti na šalterske sisteme - za pošte. Deo toga će se proizvoditi u fabrici Nikola Tesla, a deo ovde, u Pupli-

nu, mada to neće biti proizvodnja u pravom smislu te reči, već više pomoć Tesli. Marketing, obučavanje korisnika i servisiranje radilce Energodata, jedan od OOUR-a Energoprojekta. Drugi pokušaj sa razvojem malo većeg računara, koji će moći da bude priključen u čitavu mrežu računara, to je naš, kako smo ga nazvali, TIM 200. Prototip još nije završen, ali očekujemo da će biti proizveden do kraja godine. Postoji i treći pokušaj, takođe u okviru BRI-ja. To je multimikroprocesorski sistem, čiji je razvoj počeo za JNA - znači, za namensku proizvodnju. On može koristiti i kao procesni računar za razna upravljanja - u elektronama, toplanama, laboratorijama, uopšte za upravljanje složenijim mašinama.

Proizvesti računar je možda najlakše od svega. Ono o čemu mora da se vodi računa, to je efikasna distribucija tih naprava, obuka ljudi za njihovo korišćenje i razvijena servisna mreža. Postoji i posao redovnog održavanja. Zašto je došlo do BRI-ja? Zbog toga što upravo i «Energoprojekt» i «Interkomerc» imaju organizovane servisnu mrežu za računare.

Činjenica je da manje radne organizacije lakše osvajaju proizvodnju mikroracunara. Fleksibilnije su od velikih fabrika i u stanju suda brže primene tehnološka dostignuća. Naravno, radi se o dostignućima uvezanim sa Zapada i na polju hardvera i softvera. Međutim to se onda ne može nazvati pravom računarskom industrijom, već distribucijom primene mikroracunara. Ono što je karakteristično za beogradske institute, a sličnih ima širom Jugoslavije, to je da svi oni za sopstvene potrebe mogu vrlo brzo da naprave i razviju neki sistem. Ali, taj sistem je daleko od toga da bude široko primenjan i da ima rentabilnu seriju. Nevolja je i u tome što još uvek naš proizvod ima dobro prođu na tržištu. Proizvodimo i prodajemo računarske sisteme u ceni koja je dosta visoka u poređenju sa zapadnim i - nije nas ne tera da se udružimo! Čak nam je veći interes da, ako osvojimo neku proizvodnju, krijemo to od nama sličnih radnih organizacija i - držimo monopol.

Ono što bismo mogli da proizvedemo i koristimo, svakako, a da se u isto vreme pojavimo kao konkurenti na stranom tržištu - to su manji računari. Licence koje posedujemo mogu da ostanu biza koja bi se vremenom nadgradiovala. Treba dosta raditi i na razvoju softvera, na distribuciji i održavanju i tu takođe imamo šansu. Pre svega, mislim na izvoz u treći svet. Na primer, mogli bismo da plasiramo mikroracunare kroz mašine-alatijke. I ono što je možda naše najveća šansa - to je izrada kompletnih sistema, kao



Dr Dejan Živković, tehnički direktor OOUR-a «računarska tehnika» Instituta «Mihailo Pupin»

lo Pupin», «Energodata» OOUR-a «Energoprojekt», «Informatika» «Interkomerc» i «Nikola Tesla» Elektronske industrije iz Niša. Ovi kolektivi su osnovali poslovnu zajednicu pod nazivom «Beogradska računarska industrija». U cilju zajedničkog programa razvoja i proizvodnje, za početak: škotskih, šalterskih i poslovnih računara. Prvi, veći posao «Beogradske računarske industrije» jeste proizvodnja šalterskih računarskih sistema i svih potrebnih programskih proizvoda koji će unaprediti i, naravno, ubrzati novčano poslovanje u poštama širom Srbije. Međutim, izgleda da je ovakav po-

što Energoprojekt radi vodostem u Iraku. Za razvoj velikih računara nismo spremni. Njihova izrada, čak i u velikim svetskim firmama, traje nekoliko godina. Domaći kućni računari za sada jesu skupi, ali mogu da nađu svoju primenu kao i do sada - u školama, institucijama. Pojedinci se ionako snalaze uvozeći tu robu po znatno nižoj ceni.

„Biće interesantno dočekati izlazak takozvane pete generacije računara, na kojoj se radi u Japanu. Ti sistemi će imati sasvim nove odlike. Posedovaće sopstvenu inteligenciju, veliku bazu podataka, brže će ih obrađivati i vreme računanja biće brže nego sadašnjim računarima. Računari pete generacije moći će da kreiraju sopstvene programe, slično onome kako čovek čini, i da zaključuju. Ali, mi smo jako daleko od pete generacije...“

Govorači o problemima sa kojima se susrela pre svega računarska industrija u Beogradu, sekretar Koordinacionog odbora za nauku, tehnologiju i informatiku Privredne komore Beograda mr Ljubomir Medenica ukazao je, pored ostalog, na opasnost nastavljanja dosadašnje prakse - kupovanja licenci bez mera, a ponekad i bez razloga.

„Objektivno, Beograd ima najjaču ponudu u području domaćeg razvoja računara. U privredi i društvu, inače, raste tražnja za računarima i računarskom tehnologijom. Posebno je značajno što raste potreba za ovom vrstom tehnologije u takozvanim velikim sistemima - železnici, saobraćaju, pošti. I - dolazi do borbe - ko će od proizvođača liciranih u Jugoslaviji dobiti velike poslove.“

Onaj ko dobije posao, obezbedio je sebi veliko tržište, jer će biti potrebno da se jedan tehnološki sistem etapama snabdeva opremom. Savezni organi su utvrdili stav da se prednost mora dati domaćoj opremi i domaćim istraživačkim rezultatima, kako bi se zavisnost od stranog partnera svela na minimum. Oni koji realno mogu da ponude opravu na bazi domaćeg razvoja - to su beogradski instituti. Njihova slabost je što su se do sada, autonomno razvijali, bez posebne jakih međusobnih veza. Tako razjedinjeni, oni ne bi mogli da iznesu te poslove do kraja. U razvojnom smislu bi mogli, ali u proizvodnom ne bi. Ionako se sa Elektronskom industrijom nije postigao odgovarajući sporazum, jer ona uporno želi da plasira računare licencne proizvodnje. Privredna komora Beograda je, stoga, krenula u akciju koja bi doprinela da se nosioci razvojnih potencijala u Beogradu povežu, da usaglase svoje razvojne programe i da zajednički urade sve ono što je moguće, što se pre



TIM 100, šifarski sistem za pošte.

svega odnosil na zajedničku tehnološku bazu. Jer, svima je jasno da samo objedinjeni mogu da izpuna očekivanja u meri ovim novim velikim poslovima.

Postignuti su pozitivni rezultati u proizvodnji mikroracunara. Ima područja u proizvodnji koja su osvojena i za koja nije potrebno kupovati licencu. Ukoliko su domaći proizvođači skuplji od sličnih koji se na Zapadu prodaju mnogo jeftinije, treba imati na umu da postoji nešto što se ne sme meriti samo cenom koštanja - to je cena tehnološkog zaostajanja. Vec je skupo plaćamo zbog mnogih licenci koje smo kupovali dugo godina i primenjivali u skoro svim oblastima privrede. Za razvoj računarske tehnike u Srbiji bilo bi dobro da se proizvodnja organizuje u okvirima fabrike El Niš - od komponenti do finalnih proizvoda. Međutim, ti sporazumi i dogovori sa El vrlo teško se ostvaruju, je je ona dosta usmerena na licencnog partnera. Još nije postignut potpun dogovor da, recimo, El postane proizvodna baza onoga što razvijamo u beogradskim institutima. U takvoj situaciji, u prvom planu je došla fabrika

pusila u rad u Egiptu kompletnu ciglanu. Proces proizvodnje u toj ciglani je automatizovan, a kontrolišu ga Lolini računari.

Inače, među stručnjacima više ne postoji dilema da li treba više proizvoditi hardver ili softver. Danas više ne postoji takva podvojenost između hardvera i softvera kao što je to možda nekada bilo. Naime, sada sav hardver mora u sebi da sadrži bar jedan deo softvera. Mada, postoje prema nekim studijama OECD-a, pokazatelji koji označavaju koliko je potrebno manje ulaganja u razvoj pametni računara i kako je to, navodno, neka prednost koju mogu da iskoriste manje razvijene zemlje. Želim da ukažem na opasnost pojednostavljenog tumačenja orijentacije po kojoj bi hardver trebalo uvoziti, a softver praviti kod nas. Takva tvrdnja je neodrživa. Kod nas je razvijena proizvodnja nekih personalnih računara, među njima i školskih tipova. Njihov glavni nedostatak je upravo softver. Na primer, Lola 8, koja izaziva ogromno interesovanje kod mladih, nema dovoljno odgovarajućih programa.“

Najnovija vest u svetu računarske tehnika i informacione tehnologije stigla je iz Vašingtona. Američki naučnici, kako se čuje, grozničavo šire primenu kompjutera u svakodnevnom životu. Cilj je dramatičan - potrebno je od živih bakterija u biološkim laboratorijama odgajiti mrežu kompjuterskih logičnih kola i tako stvoriti mikroprocesora čija je memorija 10 miliona puta veća od memorije najmoćnijih savremenih kompjutera.

Teorijski, takvi sićušni superkompjuteri imali bi praktično neograničenu primenu. Mogli bi da se povežu sa čovečjim nervnim sistemom i da posluže kao veštačke oči, uši i zvučne kutije. Kompjuter srednje veličine mogao bi da sadrži sve informacije koje je ljudski rod do sada zabeležio.

Veruje se da će Sjedinjena Američke Države prve proizvesti upotrebljiv blok, što bi bila ogromna prednost u odnosu na Japan i Zapadnu Evropu.

„Ivo Lola Ribar“, što je možda neuobičajeno za neke svetske norme - da takva fabrika započne ozbiljnije da proizvodi računare.

„Kontakti sa inostranim partnerima su neophodni, pa i kupovina licenci, kada su u pitanju neki tehnološki nivoi koji su nama nedostupni. Postoje projekti koji traže enormno velika ulaganja i ogroman broj ljudi koji bi radio na njihovoj realizaciji. Reč je o takvim tehnološkim dostignućima za koje ćemo i dalje morati da budemo okrenuti inostranstvu. Ali, zato smo ostvarili solidno izrađenu bazu u proizvodnji miniračunara, čak i nekih računara srednje generacije i proizvodnju digitalne telefonije. Ogroman je društveni interes da takvi tehnološki sistemi, bazirani na savremenim računarskim tehnologijama, budu oslonjeni na domaći razvoj.“

„Ono što možemo da izvozimo, to su računari i računarski sistemi ugrađeni u neku drugu robu ili opremu koju inače uspešno plasiramo na inostrano tržište. Pri tome mislim, pre svega, na alatne mašine. Dobar je primer fabrika Ivo Lola Ribar, koja je isporučila i

Radnik iz Trbovlja sa »gvozdenom kragnom«

PETER MIRKOVIĆ

Može da radi i po 24 časova dnevno. Nije neraspložen ako njegov lokalni fudbalski tim izgubi nedeljnu utakmicu. Njegovi proizvodi su u svako doba na svetskom tržištu vrhunskog kvaliteta. Ne gubi vremena uz kafu i ogovaranje. Ne zahteva novac za stambeni zajam. U samoupravljanju »ne stvara probleme« ...

Bele i plave kragne, kao što su ekonomisti delili radnu snagu pre pohoda Industrijskih robota, imaju dovoljno razloga da novog sa-

radnika sa »gvozdenom kragnom« prime sa zavišću. Jer, Industrijski robot prevazilazi njihove sposobnosti. Da li je u pitanju strah, da će izgubiti posao? Možda! U Iskrinoj Fabrici poluprovodnika u Trbovlju, na primer, već u martu će novi Industrijski robot izbaciti sa radnih mesta najmanje osam radnica Kakav smisao ima, dakle, uvođenje japanskog robota seiko 2000 (sa oznakom D-Tran) u proizvodnju? Sa stanovšta osam radnica njegovo uključivanje u proizvodnju je, svakako, nehumanno. Ali, samo na prvi pogled.

U razgovoru sa direktorom Iskrine fabrike u Trbovlju pokazalo se da novi industrijski robot neće jednostavno da izbacii na uli-

cu osam radnica zbog tako zvanih širih fabričkih ili društvenih interesa: »Ove radnice, koje će uskoro zameniti robot, obavljaju druge, privlačnije radne zadatke. One će se, zapravo, osloboditi monotono posla koji mora biti veoma precizan i koji ubija volju. Možda se baš zbog toga u sektoru gde proizvodimo poluprovodničke mostove nagomilavaju izostanci sa posla, zbog bolovanja. U pitanju je proizvod koji na svetskom tržištu staje od 11 do 12 američkih centi, a ispružujemo ga partneru u Motorili. Američki partner zahteva stopostotni kvalitet, bez škarta, pa zato svaki poluprovodnik posle finalne obrade treba izmeriti. Sve se odvija ručno, a tako se ovi proizvodi izrađuju i u ostalim zemljama sveta. Njihova cena raste, a bićemo konkurentniji samo automatizovanom proizvodnjom. Na tome se sada radi: novom Industrijskom robotu biće još ove godine priključena još dva.

Računarski podešavan robot u Trbovlju neće doći u tuđu sredinu. Produktivnost rada fabrike u Trbovlju je visoka: 720 radnika je prošle godine izradilo 250 miliona različitih proizvoda, ostvareni dohodak je bio 103 milijarde dinara, a ostvareni izvoz (narочito za konvertibilne devize) 5,3 miliona dolara; Sa 150 miliona starih dinara po zaposlenom fabrika se svrstala u solidan jugoslovenski prosak koji ispari ako na njega padne senka onoga što se ostvaruje u industrijski razvijenijim zemljama. Roboti će ovaj prosek naglo podići, klima glavom Adi Pelti.

Ideja o uvođenju robotizacije pala je prilikom posete prof. Alojza Kralja sa ljubljanskog Elektrotehničkog fakulteta, kada je istaknuto i dogovoreno da je »uvođenje robota u fabriku jedini put da ona postane konkurentnija na svetskom tržištu«. Profesor Kralj i njegovi saradnici (mag Drago Rudelj, »referent« za Trbovlja, Darko Koritnik, rukovodilac projekta u fabrici, Borut Šolar, Zdravko Balorda i drugi) odlučili su se za kupovinu modela seiko 2000. »Nisu nas interesovali roboti namenjeni zavarivanju i velikim poslovljima,« priča Adi Pelti, »odabrali smo malog, manipulativnog i sposobnog robota. Istraživači labora-



torijuma za Industrijsku robotizaciju na elektrofakultetu i iz naše fabrike dali su svoj doprinos, odnosno rešenja za njegovu upotrebu u našoj specifičnoj proizvodnji.«

»Probili smo mistiku«

Ako pogledamo sa stanovšta šire društvene zajednice, onda nije jasno zašto u Sloveniji imamo samo nekoliko industrijskih robota (u svetu ih ovog trenutka ima oko 80.000, najviše u Japanu); u trasiranoj politici prestrukturisanja slovenačke privrede robotizacija je perspektivni pravac, jer zahteva malo energije, mnogo sopstvene pameti i malo sirovina. Suvlasnik je i strah da će roboti potisnuti radnike, jer baš u trbovljanskom bazenu čak nedostaje radna snaga. Robot će zameniti nehuman, dosadan posao. U druge strane osam pomenutih radnica godišnje je izradilo po 2,8 miliona »mostova«, dok će ih robot izraditi 5 miliona. Velika prednost ovog oruđa je i u tome što se mogu sopstvenim znanjem – znanjem istraživača – izmeniti radni programi i operacije, tako da će se novim proizvodima zadovoljiti potrebe tržišta, a konkurentnošću povećati dohodak.

»Probili smo mistiku. Kod robotizacije ne ponavljamo istoriju, čiji smo bili svedoci kod razvoja računarstva koje je bilo u početku privilegija šačice ljudi. Robot je inteligentno oruđe koje oko sebe mora da ima dosta inteligentnih snabdevača; snabdevače sa programskim rešenjima, kontrolore, održivače.« Ističe prof. Kralj. Robot, zapravo, otvara nova, složenija radna mesta ...

Putem Iskrine fabrike u Trbovlju krenuće i neka druge fabrike. Kranjska Hibernitika, takođe Iskrina fabrika, kupiće isto takav univerzalni robot koji Japanci uspešno prodaju i u SAD – za 35.000 dolara, zajedno u pribor-

VEOMA NISKE CENE RAČUNARA

sinclair 1000-ZX 81	99 DM
sinclair spectrum 48 K	420 DM
sinclair spectrum 16 K	298 DM
commodore C 64	598 DM
commodore C 64 + datasette + 2 komada + palica za igru	790 DM
commodore VC 20	298 DM
commodore 716	348 DM
datasette za C 64 i C 20	119 DM
floppy 1541	695 DM
floppy diskete 10 komada	49 DM
printer normalni papir C 64 i C 20	598 DM
monitor univerzalni	298 DM
palica za igru compatibel	29,50 DM, 39,50 DM i 56 DM
datasette za ZX 81 i spectrum	85 DM
svetlosno pero	98 DM
interfejs za jednu palicu za igru	69 DM
interfejs za dve palice za igru	99 DM
modul za ZX na 16 K	79 DM

Računare commodore i sinclaira možete da uvezete ako ih uvozite lično.

Vrednost pošiljke poštom može biti najviše oko 150 DM.

Poštarinu treba platiti posebno.

Za gore navedene cene priznajemo izvojni popust.

Kupljeno možete platiti na račun: Bayerische Verleinsbank München, konto 6881020.

Veliki izbor pribora za računare, druge elektronike, na primer hi-fi, video itd.

JODE DISCOUNT MARKT

Schwanthalerstrasse 1, 8090 München 2, tel: 994989/555034 (pet minuta od glavne železničke stanice).

POSETITE NAS I UVERITE SE U SOLIDNOST I KONKURENTNOST!



rom. I ako uzmemo u obzir da je za sada odnos između kupljenog hardwara i softwara u inostranstvu već 1 prema 4, onda je jasno koliko su Iskrinom projektu robotizacije doprineli istraživači.

Od veštačke ruke (čoveka) do ruke robota

Prema objašnjenju profesora Kralja robot je neke vrste «komplementarna istraživačka delatnost», jer upotrebom elektronike domaći istraživači su već pre dve decenije planirali kako da naprave «veštački hod». Naime, mnogo su postigli već kod koncipiranja veštačkih ruku ■ invalide. Zar ovo nije tako blizu robotizaciji? Profesor Kralj: «Biološka problema rešavali smo mnogo ranije, pa zato sada i imamo izvesne pre-

dnosti na području robotizacije».

Ljubljanski laboratorijum za robotizaciju Elektrotehničkog fakulteta ugledao je avatlost dana pre jedne decenije, kad su istraživači ■ Sloveniji tražili partnere kojima bi bile potrebne njihove usluge. Na to se odazvala samo fabrika u Trbovlju. Na inicijativu direktora fabrike Pavla Istraživački tim se razvijao za potrebe Iskre: danas razvijaju složenija programske jezike, veštačku inteligenciju ... Suština delatnosti ovog laboratorijuma treba da bude «montiranje u elektronskoj industriji, tako da bi se rešenjima za pojedina automatska oruđa bavilo što više ljudi, a tim da rešenja budu najkompletnija».

Odluka ne može da iznenadi, jer je baš ■ slovenačkoj elektronskoj industriji moguće najbrže prestrukturisati privredu i postaviti je ■ nove, više i zdravije temelje: ■ Sloveniji nema dovoljno energije, nema dovoljno sirovina, ali ima mnogo neiskorišćenih kapaciteta za domaću pamet. I tu, po rečima profesora Kralja »ne baš tako malu domaću pamet«, istraživači ljubljanskog elektrofakulteta dali su robotizaciji: za sve vreme njihova želja sastojala se u tome da za robot pripreme takve zadatke da sam odlučuje o tome šta da učini. Da sam razmišlja! Radi toga su robotu neophodni u većem broju senzori. Njima dodruja i meri, a sa tako dobijenim podacima (i pomoću programa) odlučuje kako dalje da reaguje.

Projekt »automatizovano upravljanje« ostvaruju (mladi) istraživači za svoje magistarske ili doktorske disertacije.

Profesor Kralj: »Najviše volimo konkretan rad za naručioce posla koji je interesantan na svetskom nivou i gde se znanje koje doprinosimo ne može kupiti ■ u inostranstvu. ■ takvog izvora stiće-mo skoro devet desetina novca

Najveći koristanik robota na svetu je automobilska industrija. Prva je i uvjela robote. U »Fiatu« rade dve trećine svih robota koliko ih je u Italiji, a zapadnonemački »Folkswagen« ■ svojim pogonima ima četvrtinu (1.200) svih robota u SRN.

Uvođenjem tehnološki napredne robotizacije dolazi, naravno, do otpuštanja radnika. Samo 1982. godine u SR Nemačkoj je, zbog robota, ukinuto oko 6.000 radnih mesta. Međutim, podaci mogu da zavedu jer su ti ljudi - ne po nekom pravilu - raspoređivani na druga radna mesta koja su manje štetna po zdravlje. Istovremeno su sa robotizacijom otvorena nova, složenija radna mesta; ostvarilo se saznanje da se tehnika ne može razvijati bez adekvatno sposobnih kadrova. Interesantno je napomenuti (ovo važi za razvoj računarstva uopšte) da je proces obrazovanja mase neophodnih kadrova porijet od razvoja tehnologije!

Evo još nekih prednosti robota: u novom rudniku u britanskom Jorkširu 4.000 rudara zaslugom robota iskopa više uglja nego 16.000 rudara koji su kopali na klasičan način. Izlaz iz recesije su manji proizvodni troškovi koji omogućavaju kupovinu nove, bolje tehnologije; tako se povećavaju profiti a time, po mišljenju nekih poslodavaca, takođe i mogućnosti za otvaranje novih radnih mesta. Od otpuštanja radnika treba spašavati prekvalifikacijama - naravno, kad ih roboti ugroze.

Roboti, »gvozdeni kragne«, neće oterati »bele« i »plave kragne«. Za svaku zajednicu su dobit, ušteda i, što je takođe važno, podsticaj za povećanje znanja zaposlenih.

neophodnog ■ istraživanja, a ostalo obezbeđuje zajednica za istraživanja. Koordinacijom istraživačke delatnosti među grupama u slovenačkim fabrikama proširujemo i svoje znanje: naš cilj je udruživanje znanja ■ području robotizacije.» Računarski »bum« pre nekoliko godina bio je, dakle, dobra škola koju neki, mada u rukama drže makaze i platinu, još nisu upoznali, a nisu ni na greškama bar nešto naučili ...

I u kakvoj situaciji radi naš istraživač? Upravlja sa malo novca, neuporedivo malo ■ kolegom u inostranstvu. Strani biznismani podstiču istraživače za različite pokušaje, nagrađuju čak i neuspelje eksperimente, rekavši »neka radi, možda će nešto otkriti!«. Kod nas, kako ističe profesor Kralj, svako istraživanje treba da

pagodi u centar; ako toga nema već u ideji, napušta se njegovo finansiranje. S druge strane sve je povezano ■ velikom administracijom: pre nego što im počne ■ rukom da uvezu mali čip, moraju da ispune po 14 papira na kojima udaraju pečata ljudi sa čistim navlakama na rukavima - isto onako kao da je u pitanju uvoz broda. Ne, robotizacija nema protivnike u radnim sredinama, već ih ima u opštem društvenom ponašanju, gde šušćamo ■ papirnim načelima o »preteranom uvozu«, a ne znamo selektivno da uvozimo; uvoziti tako da bismo u inostranstvu kupljenu pamet obogaćivali sopstvenom pameću i uvezeno oruđe prilagođavali svojim potrebama i prema potrebi doradivali.

U razvijenijim evropskim zemljama vlade posebnim namenskim sredstvima podstiču razvoj automatskih tehnologija, naročito razvoj robotizacije. U SR Nemačkoj industrija za razvoj i proizvodnju robota, dodatni računarski inženjering i neophodni obrazovni program, ima na raspolaganju tri milijarde zapadnonemačkih maraka (za razdoblje do 1988. godine)! Italijanska vlada je za uvođenje savremenog mašinskog oruđa i robota odmarila 100 milijardi lira.

U Sloveniji je tri četvrtine industrijske opreme istrošeno, ■ ako uzmemo ■ obzir još zastarelost mašina, koje su redovno u pokretu, onda možemo doći do potpuno slike ■ tehnološkom nivou naše proizvodnje ... Da li će roboti snažnije pokucati na vrata? Otvorena su već u velenjskom Goronju, u Željezari Štore i u nekim drugim fabrikama. Inače, u mnogim čamu su Iskraš iz Trbovlja, ipak, prvi.

Prof. Kralj (drugi s desna) sa saradnicima i direktorom Pavlom (treći s desna). (Foto: Marjan Zaplatil)



Visčisliteljnaja mašina

LOJZE ZADRAVEC

Tako bismo napisali magičnu reč »računar« u najvećoj zemlji na svetu koja se zove Savez Sovjetskih Socijalističkih Republika. Zapravo šta je tačnije: »da napišemo« ili se tako već »piše?« Odgovor, zapravo, ne bi smeo da bude težak, mada jednako kao za svu drugu proizvodnju visoke tehnologije u Sovjetskom Savezu važi i za računare: nikakve ili skoro nikakve informacije ne mogu se dobiti. Tako su skoro jedine vesti koje se pojavljuju prilično redovno, one o »krijumčarstvu à la realni socijalizam«, informacije koje dolaze iz Zapada.

Krijumčarska romantika

Gde su već vremena krijumčarska romantika: duvan, so i kresivo, čijim smo se glavnim akterima divili u Levstikovom »Martinu sa Vrha pri Sveti Trojici« ili u Sellakarovoju »Bratovčini sinjag galeba«. I sadašnjost ne treba da se stidimo. Istina, vremena kada si za dvesta kilograma kafe mogao da dobiješ novog golfa već davno su prošla, a i računari od ove godine nisu više »crna roba«. Međutim, u poređenju s tehnikom sovjetskih stručnjaka svi naši krijumčari su pravi amateri, čak početnici.

I zašto se Sovjeti prihvataju takvih puteva da bi došli do računara? S jedne strane zato što nedovoljno ulažu u razvoj računarske tehnike (miliarda dolara na Zapadu prema nekoliko stotina miliona na Istoku), a na drugoj strani i zbog nedostatka inovatorskog duha. Istočnjaci se uopšte ne stide zbog krijumčarskih puteva. Svaku sumnju demantuju ideološkim objašnjenjem i to pre nego što se pojavi.

Pogrešno im bilo misliti da Sovjeti računara uvoze za domaću upotrebu svojih građana. Molim vas lupo, gde im ga upotrebljati? Igra ih ne interesuje, a ni brige o investicijama ili porezu na dohodak nisu na dnevnom redu prosečnog građanina najveća država Slovena.

Dakle, manje ili više jasno je da računare najviše upotrebljava ona institucija koja nigde na svetu ne oseća posledice privredna recesije – armija. I pored toga što se u Sovjetskom Savezu ulažu velika sredstva u Crvenu Armiju, u mnogo čemu se ipak zaostaje u odnosu na Ameriku i njeno zapadne saveznike. Problemi se rešavaju krijumčarenjem najsavremenije vrste. Sovjeti su uspjeli da obzabeđu navigacioni sistem »Omega« koji se upotrebljava za određivanje položaja podmornica, i lasersko ogledalo hlađeno vodom važi, među poznavateljima, za srce sovjetskih ratnih satelita koji su pripremljeni za eventualni rat zvezda. Navodno i razvikan rakete SS-20 Sovjeti bez zapadne tehnologije još najmanje pet godina ne imali. Prema mišljenju zapadnih obavestajnih službi upravljajući sistem je napravljen pomoću računara IBM serije 360 i 370 – naravno, »švercovanih« sa Zapada. Računar koji raketi određuje pravac navodno je izrađen na slavnim MIT (Massachusetts Institute of Technology). Svaka tehnika se, svakako, ponekad pokvari, i toga se Sovjeti ne plaše. Njihove linije snabdevanja su tako pouzdane da se mogu koristiti i tada kad su u pitanju opravka, i kakvi su ti putevi?

Krijumčarska praksa

Sovjeti sebi najbolje pomažu zapadnim biznismenima koji sadašnju situaciju koriste za povećanje salda na žiro računima. Naime, običaj je kod svih crnobarijanskih poslova da i tu vladaju zakoni potpune konkurencije. Jasno je da cenu određuju ponuda i potražnja. Sovjeti plaćaju ogromne sume koje su mnogo veće od tržišne vrednosti, ali se zbog toga mnogo ne žale. Očigledano je da je ovo jedini način da eventualno dobiju računare. Za jednog od na-

jušešnjih predstavnika takvog načina »poslovanja« važi 42-godišnji biznismen Richard Müller sa severa Zapadne Nemačke. Pažnju je ovaj čovek rođen u Berlinu i sa švajcarskim pasošem, izazvao u novembru 1983. godine za vreme jedne od akcija nemačke carine. Akcija je bila uspešna, jer je pronađen američki vojni računar koji staje 700.000 dolara.

Dvadesetog novembra je ovaj brod, u kome se nalazio kontejner sa računarem, na zahtev američkog ministarstva trgovine u švedskom pristanštu Hälsingborg, još jednom pregledan. Švedska carina je zaplenila uređaj za obradu podataka koji vredni oko dva ili tri miliona dolara, a njene nemačke kolege još dva kompletna računara tipa VAX 11-780 američkog proizvođača Digital Equipment Corporation (DEC).

Vax je porodica velikih računara. Njihova cena kreće od 35.000 dolara (serija 730) do više miliona dolara (serija 780). Upotrebljavaju se naročito za rešavanje prirodnjačkih i tehničkih problema. S njima možemo da vrednujemo astronomske snimke, da upotrebljavamo kod seizmičkih istraživanja i kartografskih problema.

Računari su, dakle, univerzalni, a upotrebom odgovarajućeg softwara postaju vojni.

Računarski čarobnjački trik

Stvar se najlepše odvija ovako: Poslovni ljudi osnivaju što više nevinu zvočne izvozne-uvozne firme – bar neka mora biti obavazno u nasvrstanim ili neutralnim zemljama. Zatim im zadatak zaposle-

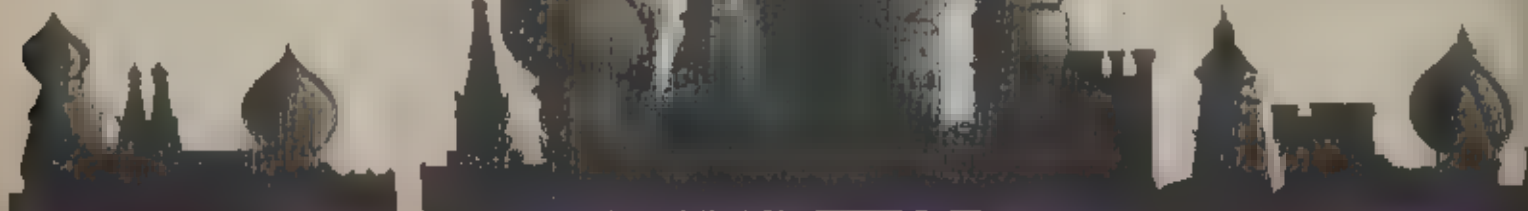
nih u ovim firmama – dakle, ljudi koji nemaju pojma šta je ožil svega toga – da robu tako dugo šalju od jednog do drugog preduzeća da svi tragovi nestanu.

Prilično jednaka je priča koja se odvijala u slučaju Richarda Müllera. Računari VAX krenuli su iz Bostona prema Južnoj Africi. U Kapstadu domaća firma im je poslala dalje u Malmö. Kao adresu naveli su firmu Interated Time, podružnicu firme Semitronic koja je, opet, podružnica firme Technimex. Vlasnik svih je, naravno, grešni Richard Müller. Krajem septembra je Müller napustio Južnu Afriku i povukao se u pravcu Londona. Tamo je ispario, najvećevatnije opet, da bi dobio u Švedskoj bar privremenu dozvolu za boravak.

Mikroračunar u SSSR

O tome se mnogo ne zna, i najobavešteniji moraju sliku da stvaraju od komadića. Ako neko sa Zapada vidi ruski računar, on je i mnogo zastareo ili tako jednostavan da se uopšte ne može upotrebljavati za poslove armije.

Stare su priče o uteklih sovjetskim pilotu čiji je i moderan letavac bio opremljen elektronikom. Da li je onda istina da »zbornaja komanda« radi sa računarima koji su stari kao zemlja ili dobijeni preko »spretnih« biznismena sa Zapada? Da li Sovjeti zaista nisu sposobni da izrade moderan, zaista moderan računar? Amerikanci ističu: sovjetska računarska industrija napreduje – zahvaljujući američkim inovacijama. Tako je jedini čip koji na Zapadu poznaju u detalje izrađen prema Intelovom uzoru. Procesor K5801K80 potpuna je kopija procesora Intel 8080, što pokazuje i naziv. I računar elektronika-80 navodno je kopija još jednog DEC, u ovom slučaju LSI-11/2. Sastavni delovi »crvenih« računara su, dakle, zaista zastareli (bar oni koje poznamo), jer Intelov procesor 8080 trenutno spada u računarsko kameno doba, a i 8088 koji se još ugrađuje u IBM PC, – spada bar u aradni vek. Mikroprocesori i integrisani vežovi u moskovskoj tehnici, uprkos svemu, nisu nepoznata stvar. Čitav niz mikroprocesora bio je razvijen, mada većina ne na je-



dnom čipu. Ovo na sovjetsku žalost znači manju pouzdanost, veća troškove i veći obim. Drukčije rečeno, sovjetska računarska pamet je tri godine iza američke i japanske, ili što zvuči zaprepasajuće (i realnije) za jednu generaciju! U poređenju s našom ovo, naravno, nije ništa, ali za rukovodioca Sovjeta koji se svakodnevno bar na rečima sukobljavaju i upoređuju sa Amerikancima, to je nešto strašno.

S procesorom K580IK80 napravljen je računar SM 1800. Raspolaže memorijom sa 64 K, radna memorija sadrži manje od 1 K u RAM i manje od 2 K u ROM. Pošto su brojevi za RAM i ROM užasno niski, smemo zaboraviti da su računari bili izrađeni još u početku osamdesetih godina, a tada se i na Zapadu nije moglo govoriti o takvim brojevima. Mikroprocesor iz SM 1800 jedva se razlikuje od svojih kapitalističkih suseda. To je čip, izrađen u tehnici NMOS, koji može da obrađuje 8-bitne reči. Važne razlike u odnosu na Intel 8080 mogu se pronaći samo kod dve karakteristike: 1. Original može da deluje samo od 0 do 70W°C, a ruska verzija već kod -10W°C, što je najverovatnije prilagođavanje na sibirsku temperaturu; 2. U sovjetskoj verziji čip je postavljen u kućište sa 48 priključaka, a uzor ih ima samo 40 - naravno, delimično su više puta iskonžerani.

Uzorak nije bio samo procesor. Preneto je i šest perifernih poluprovodničkih osnovnih kamena, od taktnog generatora 8224 do prekida 8259. Kad se na Istoku nešto kopira, onda se kopira do kraja - preuzete su i tipске oznake K580IK24 i K580IK59.

Potpuno se na Istoku, ipak, ne spava. Metodi izrade se stalno usavršavaju. Posle 1975. godine, već kod razvoja miniračunara K5801 upotrebljavana je tehnika PMOS, krajem sedamdesetih godina prešlo se na NMOS, a nekako od 1980. godine ovo napredovanje može se pohvaliti još poluprovodnicima CMOS. Ako nekoga interesuje, pomenimo i to da se najveća fabrika poluprovodnika nalazi u Lenjingradu.

Sovjetski Savez ne objavljuje informacije o proizvodnji strateški ne baš tako važnih proizvoda, pa je sasvim razumljivo što javnosti nisu prezentovane ni brojke izradit poluprovodnika i računara. Uprkos tome do štampa je procurilo da se najviše upotrebljavaju računari Elektronika, gde spada i mikro porodica K58.

Prvi predstavnik porodice 85 počeo je kuluk na svetu 1975. godine. Njegova CPU je ipak na tri špica, može da obrađuje 18-bitne reči i da postigne brzinu koja odgovara evropskom gradskom rekordu - 10.000 operacija u sekundu. ROM ima 2 K, a RAM 3 K, ali je proširljiv na 28 K. Kod novijeg modela S5-21 već je uspela integraci-

I računarske igrice ne izbegavaju blokovsku konfrontaciju. Na slicama: detalji iz igre Vazduhoplovni napad na Moskvu, koju je za Commodore 64 pripremila firma S. Gold, Kuća je poznata po arkadnim igrama strateške vrste

ja CPU u jedan komad, RAM je povećan na 256 K, a brzina već na onu kod lovca jak-5 iz drugog svetskog rata - 200.000 operacija u sekundu.

Dakle, mini i mikro

Prototip mikroracunara predstavljen je na moskovskom trgovinskom sajmu jula 1983. I prvu mikro verziju stručnjaci najveće zemlje Slovena nisu bili sposobni da izrade sami. Pokušali su da kopiraju američki apple II, čiji je jedan od konstruktora već uspeo da stigne među četiri stotine najbogatijih Amerikanaca, među kojima je još i najmlađi (29-godišnjak). Nastao je AGAT, prema starom ruskom običaju označen skraćenicom, koja znači ko zna šta. Računar nije prenosan što,

pre svega, znači da kod kraćeg prenošenja još nećete reskirati istezanje ruku, a kod dužeg niko neće preuzeti odgovornost za kodu. Mogli bismo ga okarakterisati kao robusnog, što ne znači da ga je pravilo Gorenje (koje se na Zapadu hvale sa "bewusst robust" - "Svesno robusno"). Neobavezni deo monitor (naima, možete pokušati da radite bez njega) sa dijagonalom 30 cm i normom u boji SECAM (francuska) i RCA (američki) video konektorom. Sigurno ne možete ništa da radite bez tastature koja je odvojena od ostalog dela. Upotrebljavamo standardnu sa ruske pisače mašine - naravno, čirličnu. Na desnoj strani mašine susrećemo ugrađeni disketni pogon od 5,25 inča. Samo jedan, nažalost, a ne primećuje se da se može priključiti

drugi (bar interno ne može). Inače, AGAT ima još priključke za printer, serijski posrednik i tastaturu. Nadam se da niste očekivali neki za igru. Takvih za AGAT nema i verovatno ih nikad neće biti. Prosečnom sovjetskom građaninu, pa i onima iznad proseka, računar neće biti nikada potreban - sopstveni, svakako ne!

Informacije o CPU nije uspeo da izvuče dosad još ni jedan špijun, ali se zna da RAM pruža 64 K, a ne izgleda da se može proširiti. Naravno, ima ugrađeni basic koji, na veliku žalost Istočnjaka, radi samo na engleskom. Nestrpljivo

očekujemo rusku verziju basica. AGAT je nešto sporiji od apple: kod rutina za 3D odsto, stavljanje (čuvanje) na disk je u basicu sporije za 15 odsto, u mašinskom programu za 22 odsto. Upis je nešto brži, ali od apple još uvek sporiji.

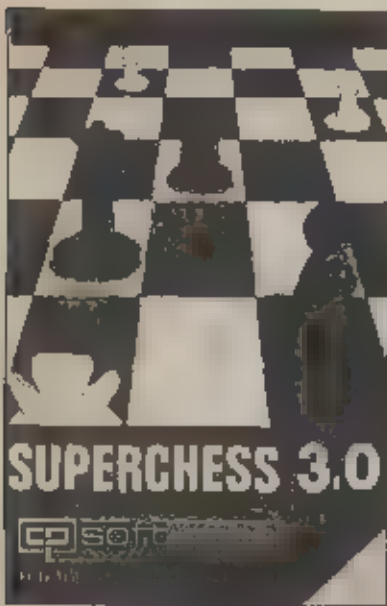
AGAT dolazi

No, u zapadne radnje sigurno ne. Na samo što je nekoliko godina zakasnilo, već i zbog strašnih 17.000 dolara, koliko staje AGAT, doduše, izrađuje državno udruženje i ako želi da sebi ostvari tržište, onda treba da ga ponudi po umerenim cenama. Međutim, to se neće dogoditi. Za Zapad je AGAT jednostavno zakasnilo. S obzirom na to da na Istoku ljudi nemaju novca za njega, postavlja se pitanje: kome je namenjen? Najverovatnije školama, ustanovama koje se bave obrazovanjem. Njihov glavni zadatak neće biti samo popularizacija kod omladine, jer je to nemoguće - za to su računari suviše skupi. I ako tome dodamo još stalni strah rukovodioca Kremlija od protibanja informacija (sa Zapada na Istok) stvar izgleda bar toliko jasna da sa olakšanjem možemo napisati: sa svojom računarskom tehnikom smo, uzeto uopšte, još uvek ispred Sovjetskog Saveza. Bar ispred njega!

NAJNOVIJE - SKORO NEVEROVATNO

Sovjetska vlada želi da kupi 10.000 ličnih računara sa Zapada. IBM je od američke vlade već zatražio dozvolu da izveze izuzetno uspešne PC i u Sovjetski savez Sinclair je kao jedna od tri računarske firme učestvovao na sajmu PC, održanom u januaru. Tu ne zaostaje ni Apple, svesnan značaja eventualna sovjetske narudžbine za proizvodnju poznate američke jabuke i rskog porekla - nacinthosa.

Ako se sve bude odvijalo po planu, IBM će svoje PC instalirati u 150 visokih škola i centara za obrazovanje nastavnih kadrova koji će zatim do kraja veka u tajne računare uputiti čak milijon studenata! Međutim, malo je verovatno da će sve ići tako glatko kako su moskovski stručnjaci zamislili. IBM će verovatno dobiti dozvolu za izvoz PCjr, ali ne i PC/XT, a to će sigurno važiti i za Apple: Ito i Ite da, ali ne i macintosh i Iisa 2.



VILKO NOVAK

Superchess 3.0 i 3.5 više nisu samo »račundžije«

Jedini zapaženije šahovski program koji je prošle godine bio na raspolaganju među novitetima za mikroracunar sinclair spectrum 48 K, jeste Superchess 3.0 u kuća CP Software. Za razliku od drugih šahovskih programa, kako je isticala reklama, nije bio »samo fizički kalkulator«, već plod »metoda veštačke inteligencije«, metoda koji mašinskom protivniku čoveka treba da pomognu da se zaista udubi u suštinu kraljeve igre. Kako je Chrisu Whittingtonu, autoru programa, uspeo ovaj izazov?

Predstavnici CP Software su ovaj novi nivo programiranja upozorili i na taj način što su sadržini dodali za četiri ekrana interesantne podatke o tome kako »razmišlja« računar kad stavi program. Kako za početnika tako i za snažnijeg igrača nije interesantno samo to da računar za vreme čitave partije pokazuje tri odbljeska svog »razmišljanja«. Prvo, onog trenutka kad otkucate svoj potez, računar u gornjem levom uglu ekrana ispiše »I like...« i dodaje odgovor koji mu se čini, posle početne analize, najadekvatniji. Međutim, kasnije, posle duže i dublje analize, prvi odgovor više puta menja i tek kroz izvesno vreme – zavisno od stepena težine na kome igraju – odlučuje za konačni odgovor. Igrač na taj način stiče uvid u analizu računara, a naročito početnik kod promene odgovora uči analitičku igru. Primer: žrtvujete figuru i računar najpre nagovesti da će je uzeti, ali posle analize nekoliko hiljada pozicija otkriva vaš otrovni mamac i ponudu odbija... Istovremeno se na ekranu brzo menjaju brojevi koji označavaju koliko je pozicija

računar već analizirao – na nižim stepenima pregleda ih nekoliko hiljada, a na višim je broj već petocifran. U srednjoj program analizira situaciju na šahovskoj ploči za pet do sedam poteza unapred, u završnici pregleda mogućnosti koje dopiru od deset do dvadeset poteza unapred.

Treći odbljesak »razmišljanja« računara, isto tako poučan za početnika i praktičan za jačeg igrača, jeste permanentno ocenjivanje operacije (što kod boljih programa, doduše, nije novost). Superchess 3.0 pri tom ne uzima u obzir samo vrednosti pojedinih figura (pešak na pr. vredi 16 pešaka, konj i lovac po 48, top 80 kraljica 144), već ocenjuje sakrivene vrednosti položaja figura i opšte pozicije (blokiranje, usamljene i udvojene pešake, večiti šah, izgubljen mogućnost rokade itd). Uporedo u dubljom analizom računar menja svoju procenu pozicije i moramo reći da su procene na kraju analize – dakle, kod konačnog odgovora računara – na svim nivoima prilično objektivne.

Možemo da biramo deset stepeni težine. Prvi stepen je posebno prilagođen za početnike, na višim stepenima računar pruža dostojan otpor i jačim igračima, a na najvišem stepenu moraju čak kategorizovani šahisti da pokažu kompletno znanje. Pri tom je za razliku od nekih drugih usavršenih šahovskih programa primetna brzina kojom Superchess 3.0 odgovara na poteze: ni na najvišem stepenu partija se ne pretvara u »dopisni šah«.

Druge mogućnosti koje pruža Superchess 3.0 su standardne. Možemo da biramo boju figura i polja na ekranu (osam kombinacija), da pitamo računar šta nam savetuje kao odgovor na njegov potez, da sredinom igre menjamo boju figura i stepen, analiziramo poziciju, posmatramo računar kako igra sam u sobom (korisno za početnike) itd. Program omogućava i rešavanje šahovskih problema (do mata u četiri poteza). Posle partije možemo da nazovemo na ekranu notaciju svih poteza, a za vreme same partije raču-

nar nam po želji servira notaciju poslednjih poteza. Za početnika je korisna još dobra igra računara u završnici; program je, recimo, obogaćen traženjem mogućnosti koje dovode do tako zvanog iznuđenog remija (bilo palom ili ponavljanjem poteza) – na tom području nadmašuje prosečnog igrača odnosno, ako se može verovati tehničkim podacima, traži u tom pravcu upornije i doslednije nego jači šahisti.

Ove godine na tržištu se pojavila znatno poboljšana varijanta programa, po imenom Superchess 3.5 kojoj reklama garantuje »redovne pobeđe« protiv svakog drugog programa, koncipiranog za sinclair i commodore. Superchess 3.5, slično kao i njegov prethodnik, omogućuje brzu igru na nižem nivou odgovora za nekoliko sekundi, a na najvišem stepenu za tri minuta ili još ranije.

Igra je tako trasirana skoro u normalnim turnirskim okvirima (osećaj da igraš »pravu« partiju pojačavaju još dva časovnika koji na ekranu sabiraju utrošeno vreme).

Velika prednost nove varijante: prenos na microdrive i time brže stavljanje programa. Veoma je proširen repertoar klasičnih otvaranja, a kod analize računar pregleda hiljade pravaca koji dopiru bar sedam poteza unapred. Superchess 3.5 omogućuje čak, da igrata »slepu partiju« – na ekranu vidite samo notaciju odgovora računara.

Superchess 3.5 proverili smo u igri s programom QL Chess, koji smo na stranama Mog mikro već predstavili. Računarima smo odredili jednako vreme za razmišljanje – po 30 sekundi za svaki potez. Bili smo razočarani, naročito igrom programa Super-

Za deset godina predaja velemajstora

David Levy, škotski prvak (1968) i internacionalni majstor (od 1969) napisao je preko 30 knjiga većinu o šahu i računarskim šahovskim programima. Poznat je i po visokoj opkladi koju je ponudio 1968. godine: kladilo se da ga u narednih deset godina neće pobediti nijedan računarski program! Opkladu je dobio, ali jedan od izlazivača opkladu nije htio da plati. David Levy je danas predsednik poslovodnog odbora Intelligent Software Ltd., londonske kompanije koja je specijalizovana za programiranje stratiških igara, naročito



hess 3.5 - u nadmetanju ■ čovekom kao protivnikom pokazao se mnogo bolje. Slika bi, verovatno, bila drukčija kad ■ programi odmerili sposobnosti na višem stepenu, mada se pokazalo da je QL za sada najbolji program koji je koncipiran ■ sinclairove mikro-računare: u otvaranju nije napravio nijednu izrazito početničku grešku, ■ sredšnjaci mogao bi «pacerske» poteze protivnika da kazni efikasnije i elegantnije, mada je u međuvremenu povukao nekoliko smišljenih poteza i pokazao čak izrazito agresivni duh. Opet je razočarao u periodu «ag-zekucije», kad se sasvim nepotrebno pretvorio u »trgovca drvetom» umesto da brzo obavli posao ■ protivnikom. Kao što smo rekli proba je bila usputna, na niskom nivou da bismo mogli da damo konačnu ocenu. Superchess 3.5 uprkos «kixsu» u ovoj partiji ostaje sigurno jedan od najjačih programa za mikro-računare.

Bel: QL Chess

Crni: Superchess 3.5

1. d4 Sf8
2. c4 e6
3. Sc3 d5
4. Sf3 c4:
5. ■ Sc6 (?)

Partija se do petog poteza odvija prema teoriji, ali je crni skakačem već napravio razvojnu grešku. Bilo bi bolje 5... Le7 ili Lb4, a ovako je crni skakač zauzeo put pešaku na c7.

6. Lc4: Le7
7. 0-0 0-0
8. e4 Sa5(?)

Nije najbolji potez, ali crni pokušava da popravi «stari greh»

koji je napravio kada ■ skakačem blokirao pešaka na c7.

9. Le2 So8
10. Dd3 Sb4
11. Dc4 Sc2
12. Tb1 c6
13. a3 e5
14. e5: Sg4
15. Da4 Ss3:

Crni skakač je zarobljen. Nastavak partije objavljujemo samo kao zanimljivost, jer ■ crnog više nema spasa.

16. a3: ■
17. Dc2 f6
18. Db3+ Tf7
19. ■: Lf6:
- : h3 Se5
21. Td1 Sf3:+
22. Lf3: Ld7
23. Lh5 g6
24. Lg4 Kf8
25. Le8 Te7
26. Lh6+ Ke8
27. Td7: Td7:
28. Ld7: Kd7:
29. Td1+ Ke7
30. Td8: Td8:
31. Le3 Td7
32. f4 a5
33. e5 Lg7
34. Dg8 Le5:
35. e5: Td3
36. Dh7:+ ke6
37. Dg6:+ ke5:
38. Dd3: Ke6
39. Lf4 a4
40. Dd6+ Kf7
41. Dc6: b4
42. b4: a3
43. Da6 Ke7
44. ■: Kd7
45. Sd5 a2
46. Dd6+ Ke6
47. De7 mat

šaha. Iz članka koji je David Levy napisao za jubilarni broj poznate američke revije Creative Computing, koja je proslavila desetogodišnjicu izlaženja, izvukli smo nekoliko misli.

Za desetogodišnjicu 1974-84 karakteristično je nekoliko velikih skokova na području veštačke inteligencije, ■ među njima je bilo, svakako, napredak u ozbiljnim računarskim igrama. Već dugo svi priznaju da ćemo sastavljanjem programa, koji će u misaonoj igri prevazići čoveka, otići još dalje na putu koji vodi do potpuno veštačke inteligencije.

Sama zamisao o zaista »Inteligentnom» računarskom programu kod mnogih izaziva sumnju, mada ovi isti skeptičari ne demantuju činjenicu ■ tome da su šahovski majstori inteligentni. Iz toga, naravno, proizilaze da i sam program pokazuje inteligenciju, ako prevaziđe čoveka u nekoj delatnosti koja zahteva inteligentnost. Zbog ovog filozofskog dokazivanja u protekloj deceniji - pored drugih razloga - posvećivana je prilična pažnja programiranju »inteligentnih» igara.

Među igrama koje zahtevaju in-

telektualno razmišljanje i koje su dosad uspešno programirane za računare, po mom mišljenju su tri takve igre koje očigledno otkrivaju zadatke kojih se treba prihvatiti sa daleko najprefinijim i najnetažljivijim metodima - to su back-gammon, reversi (poznat i pod imenom othello) i šah.

Šah i go su najdublje ■ svih intelektualnih igara, a jedan od osnovnih ciljeva svih istraživača veštačke inteligencije jeste težnje da bi se sastavio šahovski program koji bi igrao isto tako dobro kao prvak sveta. U poslednjoj deceniji nivo najboljih šahovskih programa primetno se popravio, mada još uvek nisu blizu stepena na kome su igrači svetskog formata.

Godine 1974, kad ■ u Stockholmu održano prvo prvenstvo sveta u računarskom šahu najsnažniji programi bili su Chess 4.0 koncipiran na američkom Northwestern University i Kalisa ■ Sovjetskog Saveza. Oba programa su, prema rejtingu koji je usvojio Šahovski savez Amerike, malo iznad granice 1800 (majstorski rejting je 2200 i više, većina velemajstora ima rejting 2500 i više, a Bobby

Fischer je imao rejting 2780, pre povlačenja sa turnira).

Četiri godine kasnije, avgusta 1978, uspešno sam branio opkladu koju sam ponudio 1968. godine - nalma, da za deset godina nijedan računarski program ne može da me pobedi u meču. Moj protivnik u ključnom meču bila je najnovija verzija programa koji je koncipiran na Northwestern University, Chess 4.7, koji je igrao sa približnom snagom 1850.

Sada, pri kraju ove decenije, imamo računarski program ■ majstorskim rejtingom. Belle, šahovski program Kena Thompsona, koncipiran u poznatoj američkoj ustanovi Bell Telephone Laboratories postao je prvi program koji je na majstorskom nivou - septembra 1983. godine izaborio je savi rejting 2203. Sa stanovišta profesionalnog šahiste to ■ još uvek daleko od formata Bobby Fischera, mada je program dovoljno snažan da običan čovek više ne primećuje razliku. Tako su Belle i sadašnji prvak sveta među nekoliko igrača čiji je rejting prelazio 2300. Čak i više: u brzopoteznoj

partijama koje protivnici moraju da igraju tako brzo da su taktički previd nešto sasvim svakidašnje, najbolji računarski programi su već više puta pobeđivali internacionalne majstore i velemajstore. Chess 4.7 je u brzopoteznoj partiji pobeđio Roberta Hubnera, kad ■ ovaj zapadnonemački velemajstor bio među šest najboljih igrača na svetu. Ako šahovski programi igraju već na istom nivou kao majstori u pojedinim partijama, onda je još samo pitanje vremena kada će se programi boriti na turnirskom nivou sa šampionima sveta u šahu.

Šta, dakle, očekivati u budućnosti? Biću hrabar u prognozi. Naime, ■ narednim deset godina dogodilce se sledeće:

● Računarski program će u turnirskoj partiji pobeđiti šahovskog velemajstora.

● Program ■ brijd biće na nivou snažnog klupskog igrača.

● Nijedan program još neće preći početnički nivo u igri go.

● Manje od 1 odsto vlasnika sopstvenih računara biće dostigao najsnažnijim računarskim programima, koncipiranim za mikro-računare.

PRODAJEMO RAČUNARE PO IZVOZNYM CENAMA

SINCLAIR SPECTRUM 16 K
SINCLAIR SPECTRUM 48 K
SINCLAIR SPECTRUM 48 K PLUS
COMMODORE 64
COMMODORE C-1
COMMODORE PLUS 4

Periferna oprema za Commodore: kasetofon FM, C16, disk jedinica 1541

Čitač u boji 1520, štampač MPS 801-MPS 803, pačica za igru

Periferna oprema za Sinclair spectrum: mikro-drajv, interfejs 1, štampač seikoha GP-500A, pačica za igru s Kompstonom i interfejsom

METROMARKET

Ul. F. Filiz 4, tel: 993940/631064 993940/68641

TRST

GENERALTECNICA

Trg Antonio, tel: 993940/62736 TRST

Tajne sharpa MZ-700 (1)

DUŠKO SAVIĆ

Prví problem sa kojim se susreću vlasnici Sharpovih računara je – kako napraviti kopiju S-BASICa? Na poslednjim stranama priručnika dato je prilično komplikovano uputstvo. Evo jednostavnijeg postupka.

Odmah po uključanju računara otkucajte MA000<CR>

Simbol <CR> će nam u buduću služiti kao znak da treba pritisnuti CR taster. Pojaviće se adresa \$A000 i neki broj desno od nje. Sad otkucajmo sledeće:

```
A000 CD<CR>
A001 27<CR>
A002 00<CR>
A003 CD<CR>
A004 2A<CR>
A005 00<CR>
A006 C3<CR>
A007 08<CR>
A008 11<CR>
A009 <SHIFT+BREAK>
```

Oznaka <SHIFT+BREAK> znači da treba pritisnuti oba tastera zajedno. Ova kombinacija uvek služi za prekidanje programa, a sada smo pomoću nje «izašli» iz monitorske naredbe ■.

Stavimo sad traku sa S-BASICom <prematimo je na početak, ako je potrebno>. Unesimo naredbu

```
JA000<CR>
```

iz ROM-monitora i pritisnimo taster PLAY na kasetofonu.

Pošto se S-BASIC učitava na ekranu će se pojaviti poruka:

```
S-BASIC SAVER
HIT ANY KEY?
```

Uklonimo traku sa S-BASICom ■ kasetofona, pa stavimo praznu traku. Pritisnimo bilo koje dugme sa tastature, a zatim pritisnimo istovremeno RECORD i PLAY na kasetofonu. Snimanje S-BASICa je započelo, a trajeća oko ■ l po minuta. Po završetku snimanja, moramo da pritisnemo RESET-taster (pozadi računara), jer je ■ jedini način da izađemo iz rutine ■ snimanje.

Zašto snimanje S-BASICa traje 6 i po minuta, a učitava se samo tri? Stvar je ■ tome što MZ-700 snima DVE kopije svakog programa. To znači da posle 3 l po minuta snimanja možemo (koristeći RESET) preključiti snimanje, jer je jedna kopija već snimljena! U svakom slučaju, kada preključimo postupak sa RESET, vraćamo se u ROM-monitor, a odatle naredbom

```
J7D79<CR>
```

možemo doći u S-BASIC.

Objašnjenje postupka za snimanje

Po uključivanju računara, nalazimo se u tzv. ROM-monitoru, koji se prijavljuje ovako: 44 MONITOR 1Z-013A

(Primatimo da se – ako imate QuickDisc – ne uključuje ovaj monitor, već jedan drugi – 9Z-503M. Ukoliko se ne radi ■ naredbama vezanim za disk, oba monitora su identična.)

ROM-monitor 1Z-013A i BASIC-monitor NISU isti. Disasemblovaní listing u priručniku odnosí se na ROM-monitor, a ne na S-BASIC-monitor! Takođe, naredbe M i J koje smo koristili, pripadaju ROM-monitoru a ne BASIC-monitoru. Važno je to imati na umu.

Šta je adresa A000? Kakvo je to označavanje? Broj \$A000 je napisan u heksadekadnom sistemu, ■ čemu nam govori znak dolar ispred broja; uopšte, svi brojevi kojima se služimo u radu sa monitorima biće heksadekadni. Njih moramo uvek zadavati kao četvorocifrene brojeve, pa makar na početku bile i dve nule! Svaki heksadekadni broj može se uvek preračunati u (običan) dekadni broj, ali bolje je stalno misliti u terminima heksadekadnih brojeva. Tako memorija računara MZ-700 počinje sa \$0000, a završava ■ \$FFFF (to je svakih 64K). Adresa \$A000 je dovoljno visoko u memoriji, pa je S-BASIC neće obrisati prilikom očitavanja. A kako je učitav S-BASIC kada nigde nismo dali monitoraku L-komandu? E, naš mali program sa adrese \$A000 radi isto što i L-naredba u ROM-monitoru, ili LOAD naredba BASICa. Da bismo je shvatili, razmotrimo

Od čega se sastoji program na traci?

Snimljena datoteka (program ili podaci, svejedno), sastoji ■ od dva fizički odvojena dela: zaglavlja (header), a za njim, podaci. Zaglavlje je vrlo kratko a sadrži (između ostalog i) četiri podatka: ime datoteke, dužinu programa, početnu adresu datoteke i izvršnu adresu. Po učitavanju zaglavlja, ime se učitava na adresu \$10F1. Pošto može biti dugačko do 16 bajta, prostor je rezervisan za ime od \$10F1 do \$1101. ■■ sledećoj adresi, na \$1102, nalazi se dužina programa u bajtovima, na adresu \$1106 biće izvršna adresa datoteke. Ovo su najvažnije adrese ■ ROM-monitoru. U njih možemo i sami da smeštamo podatke, i to običnom POKE naredbom! Ove adrese nezavisne su od S-BASICa, pa ih možemo (i moramo!) koristiti u mašinskim programima ili drugim jezicima (FORTH, Pascal itd.).

Isključiva funkcija zaglavlja je da namesti parametre za učitavanje programa koji sledi. Učitavanje programa se zato sastoji od učitavanja zaglavlja i učitavanja podataka. Za učitavanje zaglavlja postoji poseban ROM-monitorski potprogram ■ adresi \$0027, a za učitavanje podataka odgovarajući potprogram nalazi se na adresi \$002A. Naš mašinski program ■ \$A000 upravo i zove ta dva potprograma: naredba CD na mašinskom jeziku nije ništa drugo nego pozivanje potprograma – obična GOSUB naredba iz BASICa! Još jedini problem je zašto smo pisali CD 27 00, a ne CD 00 27? U pitanju je «viša sila»: donji deo adrese (ovde je to 27) na mašinskom jeziku UVEK se piše ISPRED gornjeg dela (ovde je to 00). Šta je ostatak C2 08 11? Bajt C3 je na mašinskom jeziku isto što i GOTO naredba na BASICu, ■ adresa je \$1180. Ovo je tzv. izvršna adresa, kojom ulazimo u deo S-BASICa koji dalje snima sam sebe na traku.

Pošto nam je poznat položaj ovih najvažnijih podataka o programu, možemo da ih i

«zloupotrebijavamo». Ako hoćemo da snimimo program koji se sam izvršava po učitavanju (tzv. auto-run izgovor otoran) potrebno je samo da izvršna adresa bude istovetna sa početnom adresom, a ako nećemo to, namestićemo izvršnu adresu da bude \$0000 – tj. po učitavanju povratak u ROM-monitor. Takva nameštanja vrše se običnom BASIC-naredbom POKE:

```
POKE $1106,0
```

Druga mogućnost je da se to uradi iz ROM-monitora, pomoću M-komande. Kada to uradimo, treba da naučimo

Kako snimiti program?

Postoje dva ROM-monitora potprograma, na \$0021 za snimanje zaglavlja, i na \$0024 za snimanje podataka. Ovi potprogrami očekuju da sva četiri parametra već budu na adresama \$11F1 do \$1106. U suštini, SAVE naredba iz BASICa smešta te parametre ■ tražena mesta, a zatim zove potprogramme \$0021 i \$0024. Može ■ reći da je postupak snimanja programa na Sharpovim računarima vrlo jednostavan:

```
OD 21 00 OD 24 00
```

Rad sa kasetofonom

Kasetofon je mehanički uređaj l, kao takav, podložan je kvarenju. Preciznije, eventualni problemi mogu da nastanu u vezi sa glavom koja de facto čita i piše. Ona mora biti stalno čista. Treba je čistiti najmanje svakih sedam dana, po potrebi i svakog dana. Ako koristite manje kvalitetne kasete, onda čak i na svakih nekoliko sati. Pre snimanja velikih datoteka (preko 100 brojeva na traci), preporučljivo je prvo očistiti glavu, NIPOŠTO nemojte koristiti specijalne trake za čišćenje glave! One samo stružu nečistoću sa glave, odnoseći pri tome l sloj metala sa sobom! Treba čistiti hemijski: na vrh čačkalice stavite malo vate prethodno umočene u običan čist alkohol. Bolje je koristiti alkohol nego specijalno hemijsko sredstvo za čišćenje glave kasetofona! Ako vam se ipak dogodi da se glava kasetofona izliza od silne upotrebe (a to može da bude najranije kroz dve-tri godine), demontirajte kasetofon sa računara i odnesite ga bilo kojem majstoru koji opravilja Sharpove proizvode. Tražite da promenite glavu kasetofona, i možete staviti bilo koju drugu Sharpovu glavu.

Po našem iskustvu, trake C80 ■ treba uopšte koristiti; sasvim su nepouzdana. C60 nisu loše, ■ najbolje su C45. Možete raditi i sa specijalnim «kompiuterskim» trakama C12 i C20, ali na njih treba smeštati važne programe (BASIC, Pascal itd.), dok su za podatke premalane.

■ priručniku piše da se može koristiti i spoljašnji kasetofon. To je samo teoretska mogućnost, jer za to treba prelemiti tri unutrašnja kontakta. Za korisnike u Jugoslaviji, koji (skoro) svi imaju MZ-731, takva mogućnost i nije bitna.

Prilikom snimanja programa na traku, recimo iz S-BASICa, posle snimanja treba obavezno izvršiti verifikaciju. Traku prematamo na početak datoteke, pa damo odgovarajuću naredbu. U monitoru to je V<CR>, a u BASICu VERIFY, koja se zgodno može da skratiti na

samo V. (V sa tačkom). Time se štedi prostor na traci, jer MZ-700 sve snima dva puta. Prirodno, ovo duže i traje. Pri svakom snimanju preporučljivo je zapisati na hartiju ime datoteka (odnosno programa), početak i kraj na traci. Bez toga ubrzo nastaje haos na trakama. Također treba zapisivati i program koji je napravio datoteku, npr. S-BASIC, Hu-BASIC, Pascal, FORTH, Seetax itd.

POKE-naredbe za kasetofon

Adresa 57346 kontrolira rad kasetofona. Kada je motor isključen, broj na adresi 57346 je jedan od sledećih: 76, 204, 140 ili 12. Motor se isključuje kombinacijom POKE-naredbi:

POKE 57346,1 : POKÉ 57346,205
Ako je pritisnuto PLAY, REWIND, ili FFDW, onda se motor pokreće kombinacijom
POKE 57346,1 : POKÉ 57346,45

Snimanje podataka iz S-BASICa

Prilikom učitavanja S-BASICa ili nekog drugog mašinskog programa, ROM-monitor nas obaveštava porukom PLAY da treba pritisnuti taster PLAY na kasetofonu, odnosno, javlja poruku RECORD. PLAY kada treba nešto snimiti. Ovo je vrlo lepa osobina Sharpovih računara, ali – na žalost – S-BASIC odstupa od pravila. U pitanju je očigledna greška, jer ako se naredbe WOPEN ili ROPEN izvrše direktno sa tastature (tj. u direktnom režimu), onda se te dve poruke pojavljuju. Rešenje je vrlo jednostavno – sami ćemo štampati odgovarajuće poruke. Prilog 1, pokazuje dve grupe naredbi u rad sa trakom. Ako ih često koristimo, možemo ih pretvoriti u potprograme. Linije 20-60 služe za pisanje, a linije 70-110 za čitanje sa trake. Linije 60 i 100 istovetne su, a štampaju ime datoteka sa kojom se radi.

Greška u snimanju slovnih podataka

S-BASIC ne snima dobro zareze na traku. Normalno,arez razdvaja slovne promenljive, npr.

```
PRINT:A$ B$, C$
Međutim, S-BASIC previde mogućnost da i slovna promenljiva u sebi zadržiarez. Ako naprimer
```

```
A$="A.B"
PRINT:A$
prilikom učitavanja
INPUT:T A$
```

promenljiva A\$ sadržavaće samo A, a sledeće učitavanje

```
INPUT:T B$
sadržavaće B. Ako koristite neku drugu verziju Sharp-BASICa (npr. QD-BASIC), ova greška je možda popravljiva.
```

Podaci o datoteci na traci

Oni se nalaze na dva različita mesta, jer postoje dva monitora: ROM-monitor i BASIC-monitor. Evo uporednog pregleda značajnih adresa:

S-BASIC monitor (dekadni brojevi)	ROM-monitor (heksadekadni brojevi)	Svrha
4092	\$10F0	Tip datoteka
4093-09	\$10F1-01	Ime datoteke

4110-11	\$1102-03	Dužina, u bajtima
4112-13	\$1104-05	Početna adresa
4114-15	\$1106-07	Izvršna adresa

Naredba
PRINT PEEK (4110)+PEEK(4111)*256
štampa veličinu poslednjeg učitano g programa, dok naredba

PRINT PEEK(4112)+PEEK(4113)*256
štampa početnu adresu učitane datoteke. S-BASIC programi učitavaju se na adresu 27599, odnosno \$BBCF heksadekadno.

Brzina reagovanja tastature

U S-BASICu cela tastatura ima tzv. auto-repeat (otoripit) što znači automatsko ponavljanje. Ako duže vremena pritisakmo jedan taster, na ekranu će odgovarajući znak početi da se ponavlja. Brzina reagovanja tastera se (u S-BASICu) može promeniti. Treba izvršiti naredbu

```
POKE 648,b
gda je b neki broj između 1 i 255. Što manji broj unesemo na adresu 648, to će biti brži odziv tastera. Početna vrednost je 16. Ovo je vrlo zgodno za igre.
```

Dinamični STOP

Često je u toku izvršavanja programa potrebno sačekati odgovor korisnika. Normalan način da se to uradi je INPUT-naredba, ali je njen nedostatak u tome što se ulazni podatak mora završiti tasterom CR. To nije zgodno u akcionim igrama ili prilikom branja opcija nekog menija. Tada nam treba tzv. dinamični stop: čeka se da bude pritisnut samo jedan taster, posle čega program nastavlja rad. Na spectrumu to radi naredba INKEY\$, a u microsoft-verzija ma BASICa tome služi naredba GET. Ona testira samo jedan pritisak tastera, pa je treba staviti u petlju. Najbolje je da to bude isti red:

```
10 GET A$: IF A$="" THEN 10
Ako ćemo da ograničimo korisnika na samo D- i N-tastere, onda proširujemo petlju:
```

```
10 GET A$
20 IF A$="D" THEN 100
30 IF A$="N" THEN 200
40 GOTO 10
```

```
50 ...
100 PRINT "Izabrano slovo D" : STOP
200 PRINT "Izabrano slovo N" : STOP
Postoji i druga mogućnost. Adresa $005F sadrži ASCII-vrednost znaka koji je učitao pomoću naredbe GET, te ga možemo odatle učitati PEEK-naredbom, odnosno postavljati sa POKE.
```

Neoznačeni taster

Sa desne strane, između CR i BREAK nalazi se jedan žuti taster, koji nije spomenut u priručniku. Za razliku od ostalih obojenih tastera, ovaj ne radi ništa (pokazuje rticu). Naime, japanska verzija ovog računara ima dva dodatna skupa karaktera (tj. slova) za pisanje japanskih tekstova i ovaj taster im služio za odabir japanskih, odnosno, latiničnih slova. Na evropskim modelima ovaj taster je onespособljen, što na znači da u nekom programu on ne može imati neku ulogu.

ALPHA-mod

Tastatura u S-BASICu nije slična tastaturi obične pisaaće mašine, jer kombinacija SHIFT plus neki taster daje mala slova. Kombinacija SHIFT+ALPHA invertuje tastaturu: sad je ta-

```
Ready
LIST:RUN
REM Prilog 1
A$="AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA"
20 PRINT "A" Stavlja kasetu, pritisni CR
30 SET G$ : IF G$="" THEN 30
40 PRINT "A" Pritisni RECORD.PLAY **:
WOPEN "ABC" : PRINT "A" Loading **:
50 FOR X=003 TO 4109 :PRINTCHR$(PEEK(X))
NEXT X : PRINT
60 PRINT:A$ : CLOSE : PRINT "A" Pritisni
70 STOP **:
70 PRINT "A" Stavlja kasetu, pritisni CR
80 SET G$ : IF G$="" THEN 80
90 PRINT "A" Pritisni PLAY **: ROPEN :
PRINT "A" Loading **:
100 FOR X=003 TO 4109 :PRINTCHR$(PEEK(X))
NEXT X : PRINT
110 INPUT:T B$ : CLOSE : PRINT "A" Pritisni
120 STOP **:
** Stavlja kasetu, pritisni CR **
** Pritisni RECORD.PLAY **:
** Loading ABC

** Pritisni STOP **
** Stavlja kasetu, pritisni CR **
** Pritisni PLAY **:
** Loading ABC
```

```
** Dinamični STOP **
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
Ready
PLOT OFF
```

```
Ready
LIST:RUN
300 REM Prilog 2
400 DATA $FE,$FE,$E1,$0E,$12,$32,$0A,$2E,$
$CA,$36,$2E,$F1,$F5,$FF,$41,$3E
410 DATA $20,$32,$3A,$2E,$01,$38,$2E,$C3,$
$FE,$20,$E1,$3F,$12,$32,$37,$04
420 DATA $0E,$55,$04,$32,$5F,$04,$22,$65,$
$07,$01,$03
430 RESTORE 400 : FOR X=01042:READ:POKE9
2E1E+X,INSTR(POKE94DE3,$1E,$7F
440 PRINT "B" Da prelozite TE-ZRE u pis
500 mas nu **
450 PRINT "A" nastavite sa tipkanjem na
CR, pored sa "A" u nazivu **
460 PRINT "A"
470 DEF KEYC4J="100E A"CHR$(13) : REM
F4 uključuje pisaaće mašinu
480 DEF KEYC5J="500E Q"CHR$(13) : REM
F4 uključuje pisaaće mašinu
510 PRINT "B"
520 PRINT "A" 1210 1310 2010
530 PRINT "A" 2010 2090 2090
540 PRINT "A" 2065 2084 2075
550 PRINT "A" 2095 20C4 2085
560 PRINT "A" : CURSOR 2,3
** Da prelozite MZ-700 u pisaaće mašinu
**
** nastavite sa tipkanjem na CR, pored
ad B, u nazivu **
```

```
B.
x1 1210 1310 2010
x1 2010 2090 2090
x1 2065 2084 2075
x1 2095 20C4 2085
x1
```

Ready

ster bez SHIFT-a malo slovo, a sa SHIFT-om veliko slovo. Ovo opet nije slično pisačkoj mašini, jer su i brojevi i zarezi i tačka pomereni. Primetimo da se posle SHIFT+ALPHA kursor (treperući znak na ekranu) promenio: sad je svetliji kvadrat. Možemo se vratiti natrag sa ponovnim pritiskom na SHIFT+ALPHA prvi put imaju još i kombinacija CTRL+E, kao i naredba PRINT CHR\$(5). Sličan, efekat kao SHIFT+ALPHA drugi put imaju CTRL+F, kao i PRINT CHR\$(6).

Pretvaranje tastature u pisaću mašinu

Sve je to dosta nezgodno, pa dajmo kratak program na S-BASICu koji tastaturu pretvara u pravu pisaću mašinu (vidi Prilog 2.) Brojevi koji počinju znakom \$ (dolar) jesu heksadekadni brojevi – linije 400-420 zapravo su mašinski program koji se FOR-petljom u liniji 430 smešta u S-BASIC. Ostatak programa demonstrira jednu vrlo interesantnu mogućnost. Program štampa na ekranu naredbu za prelazak u S-BASIC-monitor (linije 510), a ispod nje monitorske naredbe. Da bi se te naredbe izvršile, potrebno je kursorom doći na liniju B, a zatim stalno pritisnuti CR, sve dok se ne pojavi poruka Ready. Posle ovoga, taster F4 uključuje »pisaću mašinu«, a tasterom F5 vraćamo se u uobičajeni režim kojim kucamo programe itd.

Ovakve izmene ne mogu da zamene pravi procesor reči, ali su korak u tom pravcu. Ako dodamo još i liniju

```
490 DEF KEY(2)="PRINT#P"+CHR$(34)
onda možemo, koristeći tastere ■ i F2, da pišemo kraća tekстовe, pisma i slično. (Primetimo da nije potrebno završavati tekst u PRINT naredbi znakom.)
```

Ovakve promene nisu sastavni deo S-BASICa, što znači da se ova modifikacija mora iznova učtavati, svaki put posle S-BASICa. Kasnije ćemo pokazati kako se može snimiti S-BASIC tako da sva proširenja postanu njegov sastavni deo.

Navodnici

Znak dvostrukog navodnika " (tj. SHIFT+2), ne može biti sastavni deo slovne promenljive (stringa). Ako nam to treba, možemo je priljubiti nekoj slovnoj promenljivoj A\$, i to ovako:

```
B$=CHR$(34) : A$="123"+B$+"456" :
PRINT A$
```

CTRL – taster

Oznaka CTRL je skraćena od Control. Ovak taster ima specijalnu namenu, ■ uvek se koristi u kombinaciji sa još jednim tasterom.

Pretpostavimo da smo se RESET tasterom vratili ■ S-BASICu na ROM-monitor. Tada se možemo vratiti u S-BASIC pritiskom na CTRL i RESET istovremeno. (Ovo ima isti efekat kao i ■ naredba u ROM-monitoru.) BASIC-program i podaci biće sačuvani; ovo je tzv. topli start programa.

Kursori

Žuti tasteri-strelice, izdvojeni sa desne strane, zovu se kursori. Kursor je takođe i znak koji treperi na ekranu. U S-BASICu postoje tri različita kursora, koji signalizuju režim rada. Prvi je taman kvadrat koji znači velika slova bez SHIFT-a. U ALPHA-modu, kursor je svetli kvadrat, (bez SHIFT-a dobijamo mala slova), dok je u GRAPH-modu kursor grupa od četiri

žute tačkice. Trenutna pozicija kursora na ekranu nalazi se na adresama ■ i 85. Naredbom PEEK(84) dobijamo horizontalnu poziciju kursora (u granicama od ■ do 39), dok naredbom PEEK(85) saznajemo vertikalnu poziciju kursora (u granicama od 0 do 24). Takođe možemo pomoću naredbe POKE i da nameštamo poziciju kursora na ekranu:

```
POKE 84,0 : POKE 85,0
Ove naredbe smeštaju kursor ■ gornji levi ugao ekrana, bez obzira na prethodnu poziciju kursora. Ovo ima isti efekat kao i naredba CURSOR 0,0
```

Sličan, ali ne i potpuno isti efekat, ima i naredba HOME (tj. SHIFT+DEL), odnosno u programu PRINT "■".

Promena kursora

Znak za kursor nalazi se na adresi \$0060. Naredbom POKE možemo ga promeniti, ali pri tome treba biti obazriv. Naime, po sadržaju ove adrese monitor »saznaje« u kojem je režimu rada, pa ako izvršimo naredbu

```
POKE $0060,$FF
naći ćemo se u GRAPH-modu. Za povratak na normalno stanje, treba izvršiti
POKE $0060,$EF
ili CTRL+F, dok naredba
POKE $0060,$43
vodi u ALPHA-mod.
```

Pomeranje ekrana (scroll)

Ekran možemo pomerati nagore i nadole na razne načine, ■ najprostija je ako pritiska-mo zajedno SHIFT i kursor nagore, odnosno SHIFT i kursor nadole. Na taj način možemo listati program unatrag, tj. linije koje su nestale nagore mogu se povratiti. Ovo se može i sprečiti, pomoću naredbe

```
POKE 78,1
a posle naredbe
POKE 78,0
scroll je opet moguć. Ako hoćemo pomeranje ekrana u toku programa, onda nam treba naredba USR($0655). Pomeranje je za jedan red. Ako hoćemo da se kursor posle pomeranja vrati na mesto gde je bio pre prikazivanja svih 2K Video-RAM-a, onda možemo otkucati
FOR X=1 TO 50 : USR($0655) : NEXT
```

GRAPH-mod

Istovremenim pritiskom na SHIFT+GRAPH ulazimo u tzv. GRAPH-mod, ■ kojem se prikazuju grafički znaci, a ne slova i brojevi. U ovom režimu mogu se dobiti samo znaci sa tastature, dakle, prvih 256 znakova. Preostalih 256 grafičkih znakova (MZ-700 ih ima ukupno 512), dobijaju se na specijalan način, koji ćemo pokazati kasnije. Osim za pravilnije različite slike na ekranu, GRAPH-mod je važan zato što se samo u njemu mogu ■ program ubaciti funkcije žutih tastera CLR, HOME, i sva četiri kursora. Pritiskom na SHIFT+ALPHA vraćamo se ■ ALPHA-mod tj. u mala slova, a još jednim pritiskom na SHIFT+ALPHA vraćamo se ■ početni režim, tj. velika slova. U GRAPH-modu svi kursori se tumače kao grafički znaci za PRINT-naredbu, a to je nezgodno ako hoćemo nešto da crtamo i kursori su nam potrebni da promenimo poziciju na ekranu. Spas je u istovremenom pritiskanju i CTRL-tastera i kursora – to im vraća prvobitnu funkciju »šetanja po ekranu«.

BREAK-taster

Kombinacija SHIFT+BREAK prekida izvršavanje programa, rada kasetofona i slično.

Ako hoćemo da to onamogućimo u toku izvršavanja S-BASIC programa, onda nam treba sledeća kombinacija:

```
POKE $1935,0 : POKE $1934,0 : POKE $1933,0
```

Da poništimo dejstvo gornjih naredbi otkucamo sledeće, ali redosled adresa je bitan (inače ćete morati da učtavate S-BASIC ponovo):

```
POKE $1933,$CA : POKE $1934,$71 : POKE $1935,$20
```

BREAK-tasterima još jednu funkciju. Dok ga držimo pritisnutog, izvršavanje programa se zaustavlja. To je prilično zgodno u kombinaciji sa TRON naredbom, a toku testiranja programa. Ako ne želimo da našem korisniku dopustimo tu mogućnost, onda kucamo

```
POKE $1203,$201
a naredba
POKE $1203,$216
ponovo omogućava privremeni prekid programa.
```

Možemo onesposobiti SHIFT+BREAK kombinaciju samo u INPUT naredbi. To radi

```
POKE $03D1,$EA
dok
POKE $03D1,$9A
vraća u normalno stanje. Isti efekat, ali uz pisak, postiže se sa
POKE $134,$25
a naredba
POKE $0134,$AD
vraća u normalno stanje.
```

Funkcijski (plavi) tasteri

U S-BASICu niz slova koji je povezan sa plavim tasterima nalazi se na sledećim adresama:

Taster	Hex-adresa	Sadržaj
F1	\$1323	RUN<CR>
F2	\$1333	LIST
F3	\$1343	AUTO
F4	\$1353	RENUM
F5	\$1383	COLOR
SHIFT F1	\$1373	CHR\$(
SHIFT F2	\$1363	DEF KEY(
SHIFT F3	\$1393	CONT
SHIFT F4	\$13A3	SAVE
SHIFT F5	\$13B3	LOAD

Ukupna dužina niza koji se može pridodeliti svakom tasteru je 16 bajtova. Naredbom K. L listamo na ekranu značenja plavih tastera. Zatim ih možemo promeniti, bilo direktno (kursorima), ili smeštamo takve promene u sam program. U prilogu 1. linije 470 i 480 su primer za ovu drugu mogućnost. Zapazimo upotrebu izraza CHR\$(13) – on ima isti efekat kao da smo otkucali na ekranu npr. MODE A pa onda pritisnuli taster CR. Razlog je prost: kad god pritisnemo CR, računar »čita« broj 13, a to je ■ njega znak da treba da »pređe u akciju«, npr. da interpretira liniju ili da izvrši program. Isto se dešava i kada se izvrši naredba CHR\$(13). Npr. pri crtanju često nam zaostane pero usred crteža, pa ne možemo da pomerimo papir. Treba izvršiti naredbu

```
MODE TN<CR>
ali elegantnija je na početku programa napisati
```

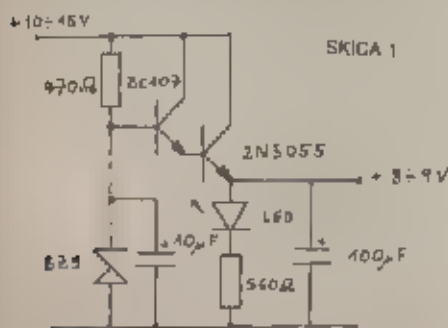
```
10 DEF KEY(5)==MODE TN="+CHR$(13)
pa će nam kasnije prosti pritisak na taster F5 vraćati pero na levu stranu plotera.
```

Nastavlja se

Od prvog broja čitaoci nam postavljaju pitanja i traže mala saveta i zato uvodimo novu rubriku. Ovde već donosimo neke odgovore, a očekujemo i vaša pitanja.

Pregrevanje spectruna

Više čitalaca imalo problema sa stabilizatorom napona iz decembarskog broja Mog mikra (na slovenačkom jeziku). Integrirano kolo LM 317 namenjeno je većim strujama nego LM 317, u većem je kućištu, a i nožice su povezane drukčije. Kod LM 317 koji je dovoljno izdržljiv za naš računar, srednja nožica je izlaz. Nadesno priključimo ulazni napon, a nalevo otpornike za podešavanje izlaznog napona (posmatrano sa strane nožica, hladnjak je dole). Ako nemate LM 317, možete da ugradite neko drugo kolo. U knjigama i revijama često su objavljivani slični nacrti.



Na skici 1 je stabilizator podesan za spectrum. U našim prodavnicama možete da dobijete sve sastavne delove potrebne za njega. Alojz D Dolenjsko, koji ima veoma nepostojani napon mreža i već je dva puta tražio rezervne delove za računar može ga ovim ili sličnim stabilizatorom priključiti na automobilski akumulator. Pošto akumulator ima napon 13,5 V, potrebno ga je smanjiti na 8 do 9V.

Spectrum sa 80 K

Iz tok iz Ljubljane pokušao je da preradi spectrum na 80 K RAM. Računar je dobro radio sa 48 K, a kad je prekopio gornjih 32 K, memorisani podaci su se izbrisali, tako da ne može da iskoristi svih 80 K.

Integrirani vezovi 4164 su dinamički RAM 64 K bita. Svakih nekoliko mili sekundi moramo da pročitamo sve stupce da osvežimo sadržinu i da se upisane informacije ne izgube. Mikroprocesor Z 80 koji ugrađen u spectrum brine za osvežavanje na taj način da za vreme izvođenja programa stavlja osvežavajuće cikluse. Preko adresnog vodiča daje vrednost registara I (gornjih 8 adresnih linija) i R (Donjih 8 adresnih linija). Vrednost registra R menja se od 0 do 127 što je dovoljno za većinu dinamičkih memorijskih Integriranih vezova. Neki proizvođači 64 K dinamičkih RAM zahtevaju osmobično osvežavanje, a to Z 80 ne može. Ako želite spectrumu da povećale sposobnost na 80 K morate da upotrebite integrirane vezove kojima dovoljno sedmobično osvežavanje (Hitachi, Intel). Verovatno ste ugradili 4164 koje je izradilo Texas Instruments. Zamenite ih integriranim vezovima drugog proizvođača pa ćete moći da iskoristite svih 80 K. Osmobično osvežavanje dinamičke memorije možete da napravite samo na taj način ako spectrumu dodate vez za osvežavanje koji je prilično komplikovan.

Suviše niska tačka na štampaču

Borsi iz Ljubljane ima računar spectrum I štampač džemini 10 X. Smeta mu slovo j koje ima suviše nisku tačku. Pri programu GENS 3 štampač ispiše znak pitanja između indukcije i argumenta, što je primetio i u decembarskom broju beogradske revije Svet kompjutera.

Slovo j možete da popravite tako da zajedno sa čžš definišete novo j bez tačke a tačku kao samostalan znak. Program za štampač čete izmeniti tako da za svaki j ispiše j bez tačke i preko njega još i tačku (CHR\$8!).

Upitnik u Gensovim zapisima je umesto naredbe za horizontalno pomeranje, što je standardni znak ASCII TAB (CHR\$9). Kod spectruna ta naredba nema isto značenje, zbog čega ga program za upravljanje štampačem zamenjuje s upitnikom. Poboljšajte program za štampač i imaćete lepše zapise.

Najprije vam želim da budete još bolji nego do sada. Imam nekoliko pitanja, na koja mi, molim vas, odgovorite u listu "Moj mikro".

1. Posjedujem CBM 64 i kasetofon. Namjeravao sam kupiti i disk 1541, ali po onome što ste vi zapisali o njemu, čini mi se da se to ne isplati. Ja zasad imam uglavnom igre, pa tako na disk stane približno njih pet. Napisali ste, također, da je 1541 vrlo spor, kao i kasetofon. Da li se onda uopće isplati kupiti ga?

2. Da li Commodorev kolor monitor posjeduje i svoj zvučnik, tj. da li se računar direktno prikopčava na monitor, pa sve odmah radi?

3. Da li se na 1541 mogu koristiti samo diskete od 170 Kb, ili i bilo koje druge samo da budu od 5 inča.

4. Da li je moguće za CBM 64 kupiti Simon's Basic ili neke druge interesantne stvari na modulu ili kartici i gdje se to može kupiti i koliko to staje? Ako bi, recimo, Simon's Basic bio uvijek uključen modulom ili karticom na računar, da li bi odmah postlje uključjenja radio sa Simon's Basicom?

5. Pošto vidite da sam početnik, molim vas da u jednom od brojeva objasnite sljedeće, a to će zanimati sve čitaoce. Ako, recimo, imam kazetu s igrama, snimljene na program Turbo Tape, pa hoću da ih prenesem na disketu, kako se to točno radi? (Pitanje formatiranja kot igara nije mi jasno.)

Ivan Novak
Čakovac

1. Ako već imate C-64, kupite još samo disketnu jedinicu. Nije naročito brza, ali je ipak dosta brža od kasetofona.

2. Monitor u koji ima ugrađen zvučnik.

3. U 1541 možete da priključite bilo koje diskete od 5 in 25 inča. Zbog male gustine zapisa biće dovoljne i jeftinije.

4. Mogućno je, a cene se kreću između 100 i 200 DM. Simon's Basic uključujete modulom pomoću posebne komande.

5. Za prenošenje programa sa kazete na disketu postoji posebni programi. Nešto više o njima objavićemo u jednom od sledećih brojeva.

Problemi pri učitavanju s kasete

Mnogi imaju problema s kasetofonom koji ne daje dovoljno jak signal da bi spectrum mogao bez teškoća da ga pročita. S malo lemljenja i dobre volje možete kasetofonu dodati mali pojačavač čiji nacrt vidite na skici 2.

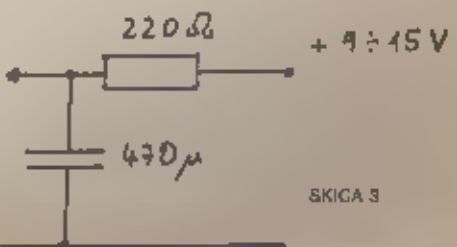
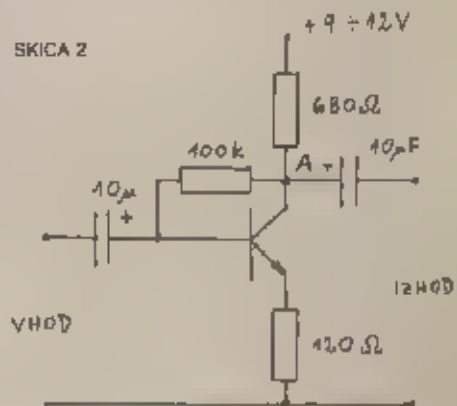
Kasetofonu dodajte novo utičnicu koja će biti namenjena računaru i na nju nalemite druge elemente. Pri tome vodite računa da ne napravite kratki spoj i ne oštetite kasetofon. Ulaz i masu je lako naći - to su žice koje vode na već ugrađenu utičnicu. Za napajanja morate malo viša da se potrudite, ali i tu neće biti problema. Ako želite, dodajte prekidač za isključivanje zvučnika ili ga ostavite uključen pa ćete moći da slušate kako su snimljeni programi.

Sve sastavne delove možete da nađete u našim prodavnicama. Transistor može da bude bilo koji NPN. Ako se pregrijava, dodajte mu hladnjak. Možda čete morati da izmenite otpor 100 k koji obezbeđuje podešavanje radne tačke tranzistora. Napon u tački A mora da bude približno jednaka polovini napona napajanja. Kad završite, potražite jačinu koja najbolje odgovara i pođnite da učitavate programe u računar.

Pojačavač možete da ugradite i u računar. Priključite ga na 9 V sa eitom sa skica 3, koje izgledi talasanje napona napajanja.

Povremeno treba očistiti glavu kasetofona. I tu je bolje upotrebiti alkohol. Ako možete da učitate programe koje ste sami snimili a druge ne, onda znači da je glava kasetofona zabačena. Malom odvrtkom zavrtite zavrtanj uz glavu i podesite položaj kako treba.

Neki kasetofoni imaju ugrađena dodatna kola za poboljšavanje vernosti zvuka, a koja mogu i da smetaju računaru. Treba ih isključiti. To načete moći da uradite bez osciloskopa. Njime potražite kolo koje kvant računaru pravaougaone impulse.



ZNATE LI SVE O SVOM ZX SPEKTRUMU?

Obilje literature, ■ malo odgovora
na Vaša pitanja.

istaxi iz
Stampa

SPEKTRUM

PRIRUČNIK

je pravi odgovor.

Namenjen je i početnicima i dobrim poznavocima računara.

Ekipa inženjera otkriva Vam sve:

- osnovni pojmovi o računarima
- uvod ■ rad sa Spektrumom
- principi programiranja
- detaljno obradjene naredbe bezjzika sa primerima
- organizacija memorije
- tabele izveštaja i sistemskih promenljivih
- brojni sistemi i predstavljanje brojeva
- programiranje u mašinskom jeziku
- arhitektura mikroprocesora Z 80
- naredbe mikroprocesora Z 80 sa tabelama
- primeri programiranja u mašinskom jeziku
- ROM rutine i načini njihovog korišćenja
- hardver Spektruma, šeme i objašnjenja
- projekti (palice za igru, interfejsi RS 232 i centronics, A/D konvertor...)

NAJKOMPLETNIJA KNJIGA O SPEKTRUMU NEOPHODNA ZA SVAKOGA KO POSEDUJE SPEKTRUM

Zaboravite sate nervoze i besa, pridružite se nama koji Spektrum poznajemo i volimo.

autori:

dipl. Ing. Vladimir Janković, dipl. Ing. Nenad Čaklović, dipl. Ing. Dragan Tanaskoski
220 strana formata 15x21 cm, latinica.

Cena 1200 din.

Knjigu možete naručiti od izdavača.

Naterajte Spektrum na poslušnost svojim novostečenim autoritetom

Naručujem _____ primeraka knjige SPEKTRUM
PRIRUČNIK po ceni od 1200 din. Iznos od
_____ platioću pouzećem po prijemu pošiljke.
MM 3. 85.

Ime i prezime _____

Ulica i broj _____

Mesto _____

Izdavač
MIKRO KNJIGA
P. O. BOX 75, 11090 RAKOVICA

NOVA KNJIGA ZA VAŠ ZX SPECTRUM!

ZX SPECTRUM

UPOTREBA I PROGRAMIRANJE

PRAVA KNJIGA ZA VAS!

Grupā autora prenosi Vam svoja praktična iskustva u radu sa SPECTRUMOM.

Iz sadržaja:

- Osnove BASIC-a
- Učitavanje i učitavanje programa
- Programiranje
- Zvuk i muzika
- Grafika i animacija
- DODATAK: Latinski koristančki programi

Knjiga ima 230 stranica formata 17x24 cm.

Cijena 1250 dinara. Za narudžbe primljene do 31. marta važi pretplatna cijena od 900 dinara. Isporuka pouzećem.

Knjigu možete naručiti na adresi:

»POLO«

P. O. Box 363
71001 Sarajevo

Male oglase objavljujemo ■ oba izdanja revije Moj mikro - u srpskohrvatskom i slovenačkom. Šaljite ih na adresu:

Revija Moj mikro,

Titova 35, 61000 Ljubljana

sa oznakom: Mali oglasi

Tekst za poručene male oglase možete predati i telefonom na broj. (061) 223-311.

Posle 1. januara 1985. godine za male oglase važe sledeće cene:

do 10 reči: 400 din

svaka sledeća reč staje: 30 din.

Naručioци malih oglasa plaćaju za dvostruko objavljivanje (u srpskohrvatskom i slovenačkom izdanju) samo jednokratnu cenu!

NARUČUJEM reviju MOJ MIKRO

Pretplatu ću platiti
po prijemu uplatnice

(Ime i prezime)

(ulica, kućni broj)

(poštanakl broj i pošta)

(potpis)

Operativni sistem CP/M za Commodore 64 (2)

SLAVKO MAVRIČ

Poslednji put smo opisali operativni sistem CP/M i u grubim linijama opisali materijalnu (CP/M) potrebnu za instaliranje tog sistema na Commodore 64. Danas podrobno predstavljamo modul CP/M.

Njegovu električnu shemu prikazuje skica 1. Jezgra modula je svakako mikroprocesor Z 80, glavni procesor našeg računara CP/M. Integrirana kola IC1 i IC2 su pojačivači adresne magistrale procesora. Obezbeđuje odgovarajuće pojačanje adresnih linija A0-A15.

Kolo IC3 je četirbitni sumator, povezano tako da adresi na adresnoj magistrali procesora Z 80 dodaje 1000 H. Zašto je to potrebno, saznaćemo u produžetku. Za pojačanje linija magistrale podataka D0 do D7 je kolo IC4, a kolo IC5 obezbeđuje da se u ciklusu čitanja pročita pravičan podatak.

Radl boljeg razumevanja ovde ćemo razmotriti zblivanja u računaru C-64. Sinhronizaciju obezbeđuju dva (koji se ne prekrivaju) klok-signalna frekvencije 1Mhz i $\Phi 2$. Kad je signal na visokom logičkom nivou, kontrolu nad magistralom ima procesor 6510 koji izvodi tekući program, a kad je na niskom nivou signal $\Phi 1$ kontrolu nad magistralom preuzima video kontroler 6586 (VIC-II). On generiše sliku i osvežava dinamički RAM. A za neke operacije njemu treba više vremena, što izveštava signalom BC. Pri upotrebi modula CP/M potrebno je obezbediti da u vremenu bude aktivan mikroprocesor 6510 ili Z80, a u vremenu $\Phi 1$ video kontroler.

Prema tome elektronika modula ima da se pobrine za to da procesor Z80 ima magistralu samo u vreme signala $\Phi 2$, da kontrolu prepusti video kontroleru pri nastupu signala BA i da bude aktivan samo kad nije aktivan procesor 6510 i obrnuto. Pojačavači magistrale IC1, IC2 i IC4 zato pojačavaju samo kada je procesor Z80 aktivan i kad je signal $\Phi 2$ na visokom logičkom nivou, a kolo IC5 drži podatak koji je bio na magistrali u istim uslovima. Kolo IC12 takođe ima zadatak pojačavanja. Pojačava čitačko upisni signal R/W, pomenute signale BA i DOT-CLOCK, signal frekven-



cije 8 Mhz. Tome signalu se sa flip-flop IC8 smanji frekvencija na polovinu i propusti u ritmu $\Phi 2$ signala. Negator kola IC9, elementi T1, C1, R4 i R4 potrebni su za definitivno formiranje tog signala koji se upotrebljava kao klok-signal za procesor Z80. Kolo IC7 (D flip-flop) omogućava preklapanje oba procesora: aktivni procesor može da isključi sam sebe i aktivise drugi. Pošto upisivanje bita D0 u flip-flop omogućen signalom 1/01, njegova adresa je DE00H za stanovišta procesora 6510 ili CE00H za stanovišta procesora Z80. Ako, prema tome u flip-flop upišemo jedinicu, logički nivo na ulazu Wait procesora postaje nizak, što zaustavi njegovo djelovanje, a nivo signala DMA postaje visok, što dozvoljava aktivnost procesoru 6510. Ako u flip-flop upišemo nulu, upravo suprotno: aktivan Z80, a pasivan 6510. Veživanjem signala reset (RES) obezbeđuje se da po uključivanju računara bude aktivan procesor 6510. Kondenzator C2-C11 izgleda napon napajanja.

Pored mikroprocesora Z80A-CPU su sva integrirana kola tehnologije TTL iz familije 74LS. Na žalost, kod nas ne mogu da se kupe i moraju da se nabave iz inostranstva. Drugi elementi mogu da se nađu u našim prodavnicama elektronskog materijala. Izbor tranzistora nije kritičan, a to važi i za kondenzatore, dok otpornici mogu da budu nešto manji (0,126 W).

SPISAK MATERIJALA Integrirana kola:

IC8	Z80A-CPU
IC1, IC2, IC4	74LS245

IC3	74LS283
IC5	74LS373
IC12	74LS367
IC7, IC8	74LS74
IC9	74LS04
IC10	74LS10
IC11	74LS00
Tranzistori:	
T1	BC.212
Otpornici:	
R1, R2	3.3K
R3	22E
R4	220E
Kondenzatori:	
C1	47 pF
C2-C11	47 nF

Ako pločicu štampanog kola za modul CP/M ne možete da napravite sami ili uz malu pomoć prijatelja, možete da je naručite na adresu „Mog mikra“. Pločica staje 2000 dinara, a dobićete je pouzdanom.

Izradu modula preporučujem samo onima koji imaju iskustva s računarskom elektronikom. Oni će verovatno naći i svoje rešenje. Ja sam modul CP/M realizovao na pločici dvostranoga štampanog kola (fotografiju pločice i celog modula videti ste u prvom nastavku). Zbog tehnološki složene izrade, prilična gustota i metalizacije rupica činilo nam se da nema smisla objaviti nacrt, jer je izrada takve pločice suviše komplikovana za amaterske prilike.

Sistemska disketa

Uz modul CP/M potrebna je disketa na kojoj su zapisani sistem CP/M i sve prelazne naredbe. Pogodajte kako je zapis na disketi

organizovan! Disketa ima trideset i pet traka od kojih svaka ima od sedamnaest do dvadeset i jednog sektora. Pošto sistem CP/M iziskuje konstantan broj sektora po traci, na svakoj traci je upotrebljeno sedamnaest sektora dužine dvesta pedeset i šest bajtova. Drugi prostor sa lakoristi za početni program punilac koji je zapisan u formatu DOS disketne jedinice VC-1541. Naime, kad uključite računar s priklučenim modulom CP/M, normalno vam se javi ugrađeni interpretirani bejzik, a vi treba da imate mogućnost da pokrenete CP/M. Iz bejzika mogu da se učitaju samo programi upotrebom sistema DOS. Zato je i traka 18 rezervisana za direktorij DOS. Naredbom LOAD sada učitate početni program punilac i pokrenete ga. On vam puni program koji će u radu sistema izvoditi procesor 6510 (takozvani BIOS65) i loader sistema CP/M, koji upiše na početak adresnog prostora procesor Z80 i uključi procesor. On najzad napuni ceo sistem (CCP, BDOS i BIOS) i čeka na naše naredbe.

Sistem CP/M je na prve dve trake sistemske diskete. Tačniju organizaciju zapisa na njoj prikazuje donja tablica.

traka 1, sektori 1 - 4	BIOS65
traka 1, sektor 5	

loader sistema CP/M	
traka 1, sektori 6 - 13	CCP
traka 1, sektori 14 - 17	BDOS
traka 2, sektori 1 - 10	BDOS
traka 2, sektori 11 - 17	BIOS
traka 18, sektori 1 - 17	DOS direktorij

Sav drugi prostor namenjen je korisničkim programima i obuhvata 136 K. Na korisničkom programu sistemske diskete su sva, u prvom nastavku predstavljane, prelazne naredbe u obliku izvršivih datoteka. Priložena je i originalna (asemblerka) verzija BIOS, što korisniku omogućava eventualnu modifikaciju sistema.

Kao što već znamo, sistem CP/M iziskuje poseban RAM od adrese 0 dalje. A pošto su u računaru C-64 prva 2K memorijskog prostora rezervisana za razne interne sistemske promenljive i prikazivački RAM, bilo je potrebno procesoru Z80 pomeriti polazište prema gore. Svakoj adresi Z80 pribroji se 1000H (4096). Pošto pri radu sistema CP/M moraju u memorijski prostor biti uključene ulazno-izlazne jedinice i KERNAL ROM, za sistem je na raspolaganju najviše 48 K RAM. Sledeća

tabela prikazuje sadržaj računarske memorije.

adresa u 6510
adresa u Z80
sadržaj
sistemske promenljive za
KERNAL
BIOS65
područje za CP/M
ulazno-izlazne jedinice
KERNAL ROM

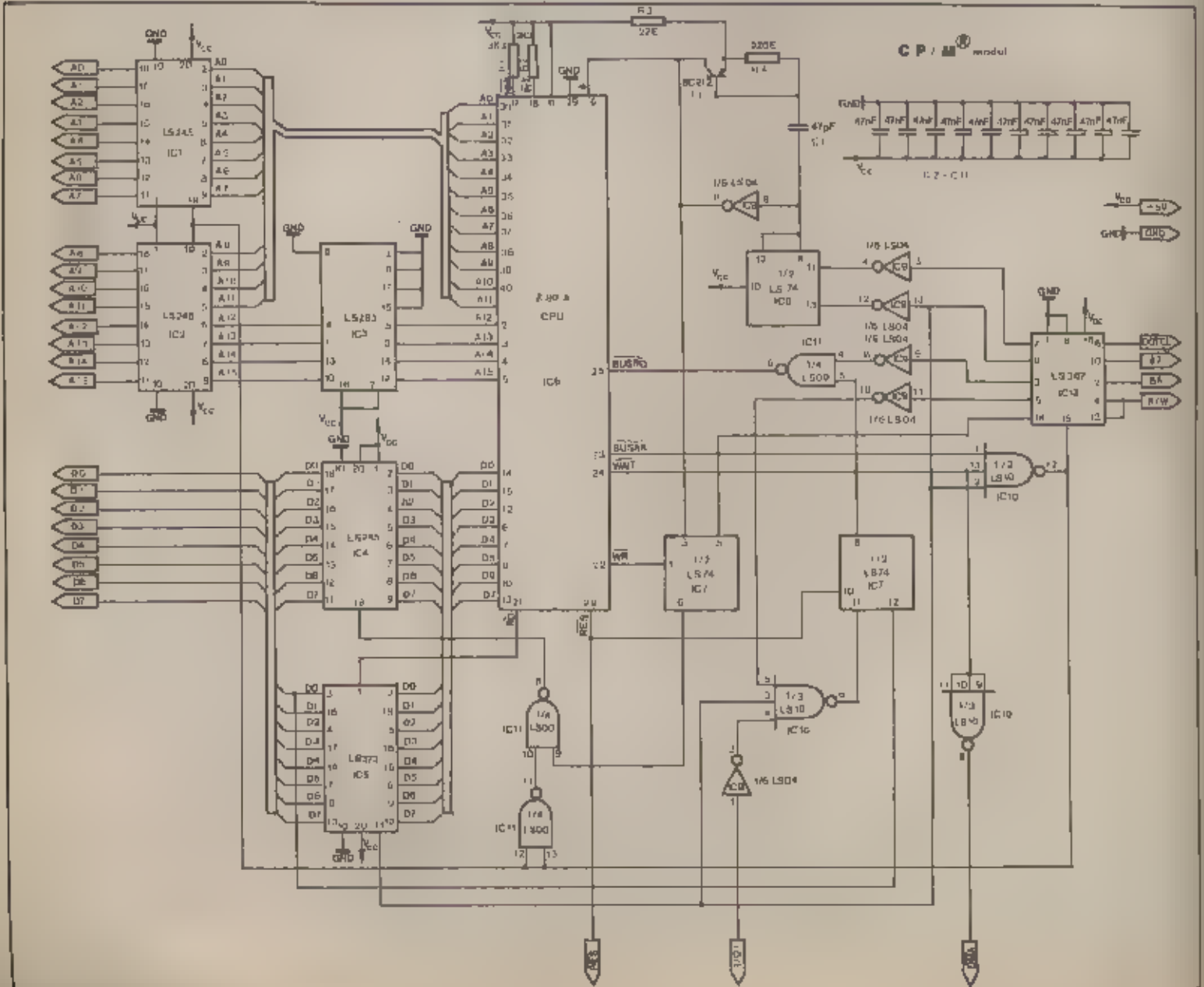
naslov u 6510	naslov u Z80	vsebiņa
0000-07FF	F000-F7FF	sistemske promenljive za KERNAL
0800-0FFF	F800-FFFF	BIOS65
1000-CFFF	0000-BFFF	območje za CP/M
D000-DFFF	C000-CFFF	vhodno-izlazne enote
E000-FFFF	D000-EFFF	KERNAL ROM

Podrobniju podelu sistema CP/M opisali smo u prvom nastavku. Da navedem još nekoliko svojih iskustava iz rada sa sistemom CP/M za C-64. Obično ga upotrebljavam u kombinaciji s programom koji omogućava prikaz 80 znakova u redu (najpre pokrenem taj program i zatim umetnem CP/M). Uzrok tome je u upotrebljavanju programima koji takav prikaz predviđaju. Tu mislim pre svega na tekst-editor (npr. Wordstar kojim pišem ovaj članak) i razna tabele. Naime, mnogo je bolje ako tekst koji nameravamo da štampamo vidimo već na ekranu u definitivnom obliku. Pošto program prikaz 80 znakova u redu zauzima deo memorijskog prostora, u ovom slučaju su za CP/M na raspolaganju 44 K memorije. CP/M za C-64 podržava rad najviše dva disketna drajva (disk A i B). Takva konfiguracija je i najbolja. U jednom drajvu imamo disketu sa sistemskim ili servisnim programima, a u drugom korisničku odnosno radnu disketu. Na primer: u jednom drajvu je disketa s interpreterom, u drugom je disketa s programima koja prevodimo. Ako upotrebljavamo jedan disketni

drajv, drugi je prividan, a sistem nam sam javlja kada treba da umetnemo drugu disketu u drajv. Slaba tačka celokupnog sistema je relativno spor prenos podataka između računara i disketne jedinice. Taj nedostatak može da se otkloni upotrebom disketne jedinice 2031, za čije priključenje je potreban i interfejs IEEE-488, što sav sistem malo poskupljuje.

Na kraju treba da se zapitamo šta smo zapravo ostvarili preradom našega C-64 u CP/M računara. Nema sumnje da mnogo. Commodore 64 je relativno jeftin kućni računar, pre svega name-

njen igri, učenju i manjim poslovnim radnjama. U skladu s tim je i programska oprema za njega. Uzalud ćemo tražiti neki kvalitetniji interpreter, npr. paskal ili fortran, a da i ne govorimo o modernijim jezicima (ada, lisp, prolog) ili ozbiljnijim poslovnim aplikacijama. A za računare CPM sav taj softver postoji, jer ovaj sistem već nekoliko godina uistinu znači standard na području mikroračunara i za njega je stvoreno mnogo programske podrške. Sve to sada može da se upotrebi na vašem C-64. Pošto u našoj sredini postoje računari CP/M domaće izrade, lakše je i put do programske opreme. Potrebno je samo uspostaviti neposredniju vezu sa takvim računarom, pri čemu će oni koji su spretni iskoristiti interfejs RS 232. Uostalom, može da se kaže i da je kombinacija računara C-64, disketne jedinice VC-1541 i modula CP/M daleko najjeftiniji i čitavom i jedini dostupni sistem CP/M na tržištu.



MALA BIBLIOTEKA

To je prilično jednostavan program za upisivanje i kasnije traženje podataka koje, na primer, pročitate u stručnim knjigama i revijama. Za pomagalo treba napraviti odgovarajući šifrant, koji je počeo da se upotrebljava u bibliotekarstvu mnogo ranije od nastanka današnjih mikroracunara. U programu za C-64 oblikovao sam šifrant sa šest mesta, u kome prva dva mesta imaju azbučnu, a druga četiri mesta numeričku ? činu. (Svih šest mesta mogli bismo da označimo azbučno ili numerički). Šifrant sam uredio tako da je prvo slovo početno slovo nekog područja: N = nautika, E = energetika, C = computerska tehnika itd. Drugo mesto je potpodručje: EE = električna energija, CH = computeri-hardware, CS = computeri-software... Treće i četvrto mesto označavaju 99 mogućih potpodručja, a peto i šesto detalje. Članku iz prošlogodišnjeg junijskog broja MM, koji je opisivao Sinclairov QL, na primer, odredio sam šifru CH2436: CH = computeri - hardware, 24 = industrijski proizvod, 3 = domaća upotreba, 6 = hobi.

Kod traženja podataka pozovemo oznakom sve što je pod nju smešteno u datoteci. Kad bismo, na primer, tražili nešto za hobi o električnim aparatima za bušenje, to bi u mom šifrantu bilo upisano ovako: SE2436. Naravno šifrant omogućuje da svaki prema svom nahodjenju oblikuje svoju datoteku.

U programu je predviđena sledeća struktura podataka:

- šifra - 5 znakova
- naslov knjige ili revije, godište, broj, strana itd - 40 znakova
- naslov članka ili teme - do 60 znakova
- autor - do 20 znakova
- komentar ili opis sadržine - do 60 znakova

Isti program moguće je upotrebiti za bilo koju sličnu tematiku, ako u rečenicama sačuvamo četiri polja navedenih dužina, odnosno ukupnu dužinu rečenice 186 znakova. Kad tražimo neku temu, unosimo program i odgovarajući disk, a na zahtev programa logičnu šifru. Ako nam se čini samo približno verovatno, pod kojom šifrom je podatak smešten, upotrebljavamo samo onaj deo šifre za koji smo ubedeni. Program će nam redosledom upisivanja ispisati teme koje su vezane za onaj deo šifre - na primer, sve o so tvaru. Ovo se odvija vrlo brzo, jer je uspostavljena neposredna komunikacija između programa i diska.

"Mala biblioteka" je sastavljena od glavnog programa i programa za pripremu datotečnog diska. Glavni program ima sekventnu i relativnu datoteku. U svakom je moguće na jednom disku smestiti 800 zapisa. U sekventnom obliku su samo brojevi i redni brojevi upisa relativne datoteke, a u relativnoj datoteci čuvamo sve podatke. Pripremom diska oslobadamo 800 upisnih mesta. Sekventnu datoteku otvaramo zato da obavimo prvi upis kome kasnije dodajemo druge.

Kad je datoteka puna, zauzima skoro svih 170 K. Isti disk možemo da upotrebimo još za sledećih 800 upisa na drugoj strani, ako na desnoj strani iz njega isečemo jednaki kvadrat kao na levoj strani.

Posle svakog prvog uključivanja disk treba inicijalizovati. To obavlja prvi deo glavnog programa. Zatim je potrebna još mala intervencija mašinskim programom koji omogućuje upisivanje proizvoljno dugačkih rečenica (bez toga C-64 dopušta samo 88 znakova u rečenici). U traženju podataka program nam saopštava da upišemo deo šifre: MID\$(A\$, X, Y). Treba, dakle, upisati jedan ili više znakova tražene šifre, mesto prvog znaka i broj. B2, 2, 2, na primer, znači da zahtevamo upise koji imaju na drugom mestu B i na trećem 1.

U potprogramu za čitanje dugih rečenica upotrebljen je red Kernalovih rutina za C-64. Kod VC-20 možemo da upotrebimo isti program za kraće rečenice do 88 znakova s tim da se INPUT + u redu 620 promeni u INPUT #. Svi drugi programi u basicu, verovatno, važe, bez promene. (Za VC-20 program nije bio testiran).

- 1 - 85 uvodni meni
- 200 - 287 utvrđivanje položaja poslednjeg upisa
- 290 - 360 unošenje podataka u sekventnu datoteku
- 370 - 450 unošenje podataka u relativnu datoteku
- 500 - 575 traženje podataka prema delu šifre u sekv. dat.
- 580 - 630 čitanje podataka iz rel. dat.
- 631 - 637 formatiranje pročitanih znakova
- 638 - 649 ispisivanje na ekran
- 650 - 770 meni za međuodluke
- 1000-1090 potprogram za tumačenje upisa po poljima
- 2020-2400 potprogram za oblikovanje upisa po poljima
- 3100-3220 mašinski program za duge rečenice

Stane Fele
Ljubljana

Legenda (Rečnik)

- knjižnica - biblioteka
- začetak - početak
- vse - sve
- naslednje - sledeće
- nadaljij - nastavi
- vstavljen - namešten
- vpisovati - upisivati
- vnašanje - unošenje
- vpis - upis
- nadaljni - dalji
- iskana - tražena
- oziroma - odnosno
- podatki - podaci
- izčrpani - iscrpljeni
- lahko - može
- napaka - greška
- počakaj - sačekaj
- priprava - priprema

1. GLAVNI PROGRAM

```

1 PRINT "MALA KNJ
2 PRINT "
3 PRINT "AVTOR: STANE F
ELE "FOR X=1 TO 2000:NE
4 PRINT "PRINT
5 PRINT "NA ZACETKU DELA STARTAJ Z
3100 "
6 PRINT "
7 PRINT "VSE NSDALJNE SRARTE SAMO
8 PRINT "
9 PRINT "OB
10 PRINT "
11 PRINT "
12 PRINT "
13 PRINT "
14 PRINT "
15 PRINT "
16 PRINT "
17 PRINT "
18 PRINT "
19 PRINT "
20 OPEN 2,8,15:PRINT
25 PRINT "ALI JE NOVO VSTAVLJEN DISK (D
/N)"
30 GET X$:IF X$=""OR X$<>"D"AND X$<>"N"
THEN 30
35 IF X$="N" THEN 55
40 PRINT "INICIALIZIRANJE DISKA"
45 PRINT#2,"I"
50 GOSUB 1000:PRINT
55 PRINT "
60 PRINT:DIM A$(800):DIM B(800)
65 PRINT "ALI ZELIS VPISOVATI ALI CITATI
(V/C)?"
70 PRINT "
75 GET Y$:IF Y$=""OR Y$<>"V" AND Y$<>"C"
THEN 75
80 IF Y$="V" THEN 200
85 IF Y$="C" THEN 500
200 REM VNASANJE PODATKOV
210 OPEN 1,8,2,"ARHIV,L,"+CHR$(191)
215 OPEN 3,8,3,"D$,S,R"
220 GOSUB 1000
225 INPUT#3,A$(1),B(1)
230 RS=ST
235 GOSUB 1000
250 IF RS=64 THEN 200
255 IF RS<>0 THEN 1070
260 I=I+1
270 GOTO 225
280 CLOSE3
285 PRINT "CITANJE ZADNJEGA VPISA :A$(
1):B(1)
287 PRINT "
290 F=B(1)+1:PRINT "STEV.NOVEGA VPISA :
"
295 PRINT "
300 PRINT "DODAJANJE NOVIH PODATKOV "
305 PRINT "
310 OPEN 3,8,3,"D$,S,A"
315 GOSUB 1000
317 PRINT "VNESI SIFRO "
318 PRINT "
320 INPUT "A$"/A$

```

```

325 IF LEN(A$)>6 THEN 320
330 PRINT F
340 PRINT#3,A$,"STR$(F)CHR$(13);
345 GOSUB 1000
350 CLOSE 3
370 BL$="
375 PRINT CHR$(147)
380 PRINT "VNASANJE V DATOTEKO:"
385 PRINT "-----"
390 RN=F
395 PRINT "STEV.RECORDA:";RN
400 PRINT "
405 HB=INT(RN/256):LB=RN-256*HB
410 F1$=A$
415 PRINT "SIFRA:";F1$
420 PRINT:GOSUB 2000
430 PRINT "NADALJNI VNOSI (D/N)?"
435 GET X$:IF X$<>"D" AND X$<>"N"THEN 43
5
440 IF X$="D" THEN 450
445 CLOSE1:CLOSE 2:END
450 PRINT "GOTO 215
500 REM CITANJE PODATKOV
505 INPUT "VPISI DEL SIFRE,MESTO IN STE
VILO ZNAKOV:";X$,M,S
510 OPEN 3,8,3,"D$,S,R"
515 OPEN 1,8,2,"ARHIV,L,"+CHR$(191)
525 INPUT#3,A$(1),B(1)
530 RS=ST:GOSUB 1000
535 IF X$=MID$(A$(1),M,S) THEN 570
540 IF RS=64 THEN 680:I=I+1
545 IF RS<>0 THEN 1070
550 GOTO 525
570 PRINT "PRINT
575 PRINT "ISKANF EMA JE V VPISU ST. :
"
580 RN=B(1)
600 HB=INT(RN/256):LB=RN-256*HB
610 PRINT#2,"P"+CHR$(2)+CHR$(LB)+CHR$(HB
)+CHR$(1)
620 INPUT* 1,191,RC$
630 IF ASC(RC$)=255 THEN PRINT "NI TEGA
VPISA"
631 F1$=MID$(RC$,1,7)
633 F2$=MID$(RC$,8,41)
634 F3$=MID$(RC$,49,61)
635 F4$=MID$(RC$,110,21)
637 F5$=MID$(RC$,131,61)
638 PRINT "
640 PRINT "SIFRA: "F1$
641 PRINT "
642 PRINT "REVIJA OZ.KNJIGA: "F2$
643 PRINT "
644 PRINT "NASLOV CLANKA: "F3$
645 PRINT "
646 PRINT "AVTOR: "F4$
647 PRINT "
648 PRINT "KOMENTAR: "F5$
649 PRINT "
650 PRINT "IN:NADALJUI Z 'C' ALI K
ONCAJ Z 'K'"
660 GET J$:IF J$<>"C" AND J$<>"K" THEN 6
60
670 IF J$="C" THEN 540
680 PRINT "
685 PRINT "PODATKI IZCRPANI !"
690 CLOSE1:CLOSE3
695 PRINT "
700 PRINT "ZELIS SE CITATI ? (D/N)"
705 PRINT "
710 GET A$:IF A$="" OR A$<>"D" AND A$<>"
N" THEN 710
720 IF A$="D" THEN 500
730 CLOSE 2:PRINT "
740 PRINT "HVALA, SE PRIPROCAM !"
750 PRINT "
760 PRINT "
770 CLOSE 2:END
1000 REM KANAL ZA NAPAKE
1010 INPUT# 2,EN,EM$,ET,ES
1020 IF EN=0 THEN RETURN
1030 PRINT "
1040 PRINT:EM$:ET;ES
1050 CLOSE
1060 END
1070 PRINT "NEPRAVILEN STATUS DISKA"RS

```

SLOVENIJA ES SLOVENIJA ES

program i rana budućnost program i rana budućnost


```

490 PRINT AT K1,8;" ": FOR J=0 TO 2: PRINT AT K1+J,11;"
NEXT J: GO SUB 30: PRINT AT K1,8;I
492 LET II=I
495 IF K1>=13 THEN GO TO 5050
500 IF INKEY<>" THEN GO TO 500
505 IF INKEY=" THEN GO TO 505
510 LET a$=INKEY$
520 IF CODE a$=13 THEN GO SUB 30: PRINT AT K1,M;I;" ": GO TO 530
525 IF a$="1" OR a$="L" THEN BEEP .1,12: GO TO 540
527 IF a$="q" OR a$="Q" THEN GO SUB 5247: GO TO 210
528 GO TO 500
530 IF I<>II THEN GO SUB 5000: GO TO 495
534 RESTORE 536: FOR Z=1 TO 6: READ T,V: BEEP T,V: NEXT Z
536 DATA .01,-14,.01,-14,.01,-14,.01,-14,.01,-14,.7,-14,1,-20
540 IF K1>=13 THEN LET TV=0-TV: LET K1=-10: LET K=K-1
544 IF K1>=10 THEN LET K1=13
546 LET K1=ABS K1
550 LET SV=SV+TV: PRINT AT 2,13;"
560 PRINT AT 2,17-LEN STR$ SV;SV
570 LET II=0
575 FOR Q=1 TO 200: NEXT Q
578 IF K1=13 THEN GO TO 610
580 IF K=0 THEN GO SUB 5200: GO TO 210
600 PRINT AT 2,5;" ": PRINT AT 2,7-LEN STR$ K;K
610 PLOT OVER 1;77,88: GO SUB 386
620 PLOT OVER 1;77,64: GO SUB 386
630 GO TO 480
1000 CLS
1010 PRINT AT 0,1;"Program 'RISKANTNOST' je igra na sreco. U njoj igras protiv ZX.
Igrac koji je na redu dobija vrednost (2 do 5). Verovatnoca pogodka vrednosti 2 je
najmanja, a najveca je vrednost pogodka 5. Seriju mozes da nastavis ili da zavrsis."
1020 PRINT "Ako je nova vednost jednaka prvoj, trenutna suma se poništava i serija je
završena. Trenutna suma igrača se dodaje ukupnoj sumi, a suma ZX se oduzima."
1030 PRINT "Igrac pobeđuje ako je ukupna suma posle 'K' kola pozitivna a u suprotnom
slučaju je pobednik ZX."
1040 PRINT "Mozes da biras licnost ZX i broj kola igre."
1050 PRINT AT 18,10;"NAREDI:ENTER -> Trazi nove"
1060 PRINT AT 19,17;"vrednosti"
1070 PRINT AT 20,10;"L -> Završi seriju"
1080 IF INKEY$="" THEN GO TO 1080
1090 GO TO 206
5000 LET M=M+2: IF M>=31 THEN LET M=11: LET K1=K1+1
5010 BEEP .04,16
5020 RETURN
5050 LET S=LNP/(LN ABS (II/14-1))
5060 IF K=1 THEN LET S=100
5065 LET S=S+1-INT 3*RND
5070 IF S=0 THEN GO TO 5130
5073 IF K=1 AND SV-TV<0 THEN GO TO 5130
5075 FOR Z=1 TO 100: NEXT Z
5080 FOR Y=1 TO S
5090 GO SUB 30: PRINT AT K1,M;I;" "
5100 IF I=II THEN GO TO 534
5110 GO SUB 5000
5115 FOR Z=1 TO 100: NEXT Z
5118 IF K=1 AND SV-TV<0 THEN GO TO 5130
5120 NEXT Y
5130 BEEP .1,12: GO TO 540
5200 IF SV=0 THEN LET RI=RI+1: GO TO 5220
5210 LET RZ=RZ+1
5240 PRINT AT 18,0;"REZULTAT:IGRACA - ZX -> "; BRIGHT 1;RI;"I";RZ
5245 IF SV<0 THEN GO SUB 6000: GO TO 5247
5246 FOR I=15 TO 3 STEP -1: BEEP .1,I-10: BEEP .08,I-20: NEXT I: BEEP .5,-40
5247 CLS : PRINT AT 18,0;"REZULTAT:IGRAC - ZX -> "; BRIGHT 1;RI;"I";RZ
5250 RETURN
6000 RESTORE 6110
6010 FOR s=1 TO 34
6020 READ x,y: BEEP x/4,y: NEXT s
6030 RETURN
6110 DATA 2,7,1,5,2,4,1,4,1,4,1,2,1,4,2,5,1,2
6120 DATA 2,9,1,7,2,5,1,5,1,5,1,4,1,5,2,7,1,4
6130 DATA 2,7,1,5,2,4,1,4,1,4,1,2,1,4,2,5,1,2
6140 DATA 2,9,1,7,2,1,1,9,2,7,1,5,2,4
8000 FOR n=0 TO 7: INPUT r: POKE USR "c"+n,r: NEXT n

```

REGISTAR

Program je za sve one koji imaju toliko nagomilanih kaseti s programima da ne razpolazu dobrim pregledom. Sadržaj (registar) čita sadržinu kaseti i čuva podatke u upisima na kaseti. Određuje, takode, gde se na kaseti nalazi određena beleška.

Kad pravilno odkucate program i kad ga pokrenete, upitat ce vas za vrstu kasete. Tu odaberite kodu i upišite vrstu kasete (RTV C-30, TDK SAX C-60) i zatim ime kasete (11A, 22B). Pripremite kasetu, uključite kasetofon i istovremeno pritisnite bilo koju dirku, da računar počne da čita kasetu. Na ekranu ce se ispisivati podaci o beleškama. Ako računar još nema sve podatke o vrsti kasete, treba dva puta da pritisnete dirku za razmak, da zaustvite čitanje i da upišete trenutni broj obrtaja. Računar ce izračunati brzinu kasetofona, debljinu trake i odrediti broj obrtaja za svaku belešku. To činite samo jednom za sve slične kasete, najbolje oko 30 i 200 obrtaja, gde je na kaseti neki duži program.

Podaci se ispisuju ovako:
12 51s mm2 21 Sadržaj 3FK
B 5B23 2000

Gde 12 znači redni broj beleške, 51s vreme od početka, mm2 ime kasete, 21 broj obrtaja, "Sadržaj 3FK" ime beleške, B je za Basic, 5B23 slogova je beleška duga i počinje u redu 2000.

Ako je glava (header) zapisa (beleške) slabo pročitana to je označeno sa d na kraju imena, a spektrumove kode ispod CHR\$ 32 zamenjene su s X. Različite zapise (beleške) označi ovako:
Basic: tip C, dužina, startni red
niz brojeva: tip D, dužina i N()
niz znakova: tip D, dužina i A\$ ()
slogovi: tip C, dužina i početak zapisa (beleške)
ostalo: tip H, prvi i drugi slog zapisa

Na kraju kasete podatke možete da pregledate, brišete, čuvate i slično. Ako sačuvate program sa svim podacima (do 400 zapisa) onda morate da ga natovarite sa CLEAR 65000: LOAD "".

Podatke možete da prenesete i u INES koji je odličan program za uređivanje, prilagodavanje i ispisivanje tekstova, podataka i slika.

LPRINT U INES

Podatke možete da prenosite i u obradivač tekstova INES. Zato registar upotrebljava programčić, kraći od 200 slogova, koji natovarite bilo gde u slobodan RAM. Kad ga uključite sa LET st = USR početak, preusmeri treći kanal i preoblikuje tekst poslat naredbom LPRINT ili LLIST. Dužinu INESovog zapisa saznajte pomoću LET duž = USR početak + 2 i snimite sa SAVE "ime" CODE st, duž. Kasnije morate ponovo da preusmerite treći kanal na štampač. Najveća dužina INESovog reda je na razmaku 141 od početka (65231), a gornja granica zapisa na razmaku 109 (65199 i 65200).

Iztok Saje
Ljubljana

Legenda (Rečnik)

- | | |
|-----------------------------|----------------------|
| če - ako | hkrati - istovremeno |
| padeš - padneš | vpis - upis |
| branje - čitanje | zaporedni - redni |
| već - više | začetna - početna |
| vpiši - upiši | tiskati - štampati |
| število - broj | preberi - pročitaj |
| obratov - obrtaja | ukaz - naredba |
| ko - kad | strojne - mašinske |
| konec - kraj | zlog - slog |
| kazalo - sadržaj (registar) | potem - zatim |
| počakaj - sačekaj | vsota - suma (zbir) |
| naredil - napravio (uradio) | skupna - ukupna |
| dužina - dužina | |
| nimamo - nemamo | |
| označba - oznaka | |
| števec - brojač | |
| poženi - pokreni | |

SLOVENIJALESLOVENIJALES

programirana budućnost programirana budućnost

20 REM Iztok Saje, maj 1984
25 REM januar 1985

```
40 REM Loader : CLEAR 65000: LOAD ""
55 REM RETURN ali GO TO 340, ce pades ven!
60 DEF FN u(i)=(65536*PEEK (ura+2)+256*PEEK (
ura+1)+PEEK ura)/50
80 DEF FN u$(x,y)=" ( TO y-LEN STR$
x)+STR$ x
90 LET ch=15+PEEK 23631+256*PEEK 23632: DIM k$(
13,15): DIM k(13,2): LET scr=23692: LET
k=65370: LET ura=23672: LET adr=23563
100 LET t$="BDDC": LET f=1: LET st=f: LET q=0:
LET n1=q: LET n2=q: LET m$="": BORDER 0:
PAPER 0: INK 7: CLS
110 DIM m$(3): LET a$="": GO TO 350
```

```
120 GO TO 120+USR 65281: REM branje headerjev
130 IF 4>PEEK k THEN GO TO 160
140 IF (4>PEEK k) AND NOT PEEK (k-1) THEN POKE
k+10,CODE "@": GO TO 160
145 IF a OR (255<>PEEK (k-1)) THEN IF (
13<>PEEK k) OR (13<>PEEK (k-1)) THEN GO
SUB 710: DIM p$(34): LET u=u-2: LET p$=m$:
LET p$(11 TO )="HEADERLESS H"+FN u$(PEEK (
k-1),6)+FN u$(PEEK k,6): LET a=1: GO TO
210
```

```
147 LET a=1: GO TO 120
150 GO TO 260
160 GO SUB 710: LET a=0: LET u=u-4: DIM p$(34):
LET tip=1+PEEK k: LET p$=m$: FOR z=k+1 TO
k+10: LET p$(z-k+10)=CHR$( (32<PEEK z)*(
PEEK z-42)+42): NEXT z: LET p$(22 TO )=t$(
tip)+ " "+FN u$(PEEK (k+11)+256*PEEK (k+12),
5)
```

```
170 IF tip=1 AND (128<>PEEK (k+14)) THEN LET p$(
30 TO )=FN u$(PEEK (k+13)+256*PEEK (k+14),
5): GO TO 210
```

```
180 IF tip=2 THEN LET p$(30 TO )=" N(": GO TO
210
```

```
190 IF tip=3 THEN LET p$(30 TO )=" A$(": GO
TO 210
```

```
200 IF tip=4 THEN LET p$(30 TO )=FN u$(PEEK (k+
13)+256*PEEK (k+14),5)
```

```
210 POKE k-1,13: POKE k,13: IF q THEN LET p$(5
TO 9)=FN u$(INT (u+.5),4)+s": LET a(f+1-
st)=u: GO TO 230
```

```
220 LET p$(5 TO 9)=FN u$(INT (SQR (kk*kk+kf*u)-
kk),5)
230 PRINT FN u$(f,4):FN u$(INT (u+.5),5): " s"
;TAB 12;p$: POKE scr,255
```

```
240 LET a$=a+p$: LET f=f+1: IF f>=400 THEN
PRINT "Ni vec prostora": BEEP 4,0: GO TO
340
```

```
250 GO TO 120
```

```
260 IF q THEN INPUT "Vpisi stevilo obratov, ko
bos pritisnil ENTER, ali pa 0, ce je
konec kasete.,"yy: GO TO 270
```

```
265 INPUT "Vpisi 0, ce je konec kasete";yy
270 IF NOT yy THEN GO TO 340
```

```
280 GO SUB 710: IF NOT n1 THEN LET n1=yy: LET
t1=u: GO TO 120
```

```
290 IF n2 OR (yy<n1) THEN GO TO 120
300 LET n2=yy: LET t2=u: LET kk=ABS ((n1*n1*t2-
n2*n2*t1)/(t1*n2-n1*t2)/2)
```

```
310 LET kf=ABS (n2+2*kk)/t2*n2: LET k(yx,1)=kk:
LET k(yx,2)=kf
```

```
320 FOR z=1 TO f-st-2: LET a$(5+(z+st)*34 TO
9+(z+st)*34)=FN u$(INT (SQR (kk*kk+kf*a(z+
2))-kk),5): NEXT z: LET q=0: DIM a(1): GO
TO 120
```

```
330 BORDER 0: PAPER 0: INK 7: CLS : PRINT ""
Kazalo YU3FK - POCAKAJ""""Ce nisi naredil
CLEAR 65000, bo blokiral.": LOAD ""CODE
```

```
340 GO SUB 590: REM to je vrstica za GOTO ali
RETURN, ce pades ven
```

```
350 CLS : PRINT "" Koda, vrsta, dolzina
kasete:""
```

```
360 FOR z=1 TO 13
370 PRINT FN u$(z,4): " ";k$(z): NEXT z
```

```
380 INPUT "Vpisi kodo sledece kasete, ali pa
0, ce zelis izpis.,"yx
390 IF (yx<1) OR (yx>15) THEN GO TO 340
400 IF k$(yx)=" " THEN INPUT "
Vpisi vrsto in dolzino kasete.," LINE k$(
yx): GO TO 400
```

```
410 LET q=1: IF k(yx,1)*k(yx,2)=0 THEN LET
n1=0: LET n2=0: PRINT "Nimam podatkov o
kaseti": DIM a(100): GO TO 430
```

```
420 LET q=0: LET kk=k(yx,1): LET kf=k(yx,2):
LET n1=9999: PRINT "Imam podatke o kaseti":
LET n2=9999: DIM a(1)
```

```
430 INPUT "Oznacba kasete? (3 znaki) "; LINE m$
440 PRINT "Postavi stevec na kasetofonu na 000,
pozeni kasetofon ter hkrati pritisni ENTER.
""Pritisni space za vpis obratov.,"ali
za konec kasete."
```

```
450 LET a=0: PAUSE 0: POKE ura,0: POKE ura+1,0:
POKE ura+2,0: LET st=f: GO TO 120
```

```
490 CLS : PRINT AT 1,12;"Kazalo"": INPUT "
Vpisi zaceto in zaporedno stevilko":i: IF
i<=0 OR i>=f THEN LET i=1
```

```
500 LET prin=0: INPUT "Ce zelis tiskati vpisi
T. "; LINE l$
510 LET vp=0: LET in=0: IF l$="t" OR l$="T"
THEN LET prin=1
```

```
540 IF i>=f THEN RETURN
550 PRINT INVERSE 1;"->":FN u$(i,4): INVERSE
0;TAB 12;a$(i*34-33 TO i*34)
```

```
560 POKE scr,255: IF NOT (prin OR in) AND (
vp=10 OR (i+1=f)) THEN INPUT "Brisem
stevilko? (0) ";br: LET vp=0: IF br>0 AND
br<f THEN LET f=f-1: LET i=br-1: LET a$=a$(
TO (br-1)*34)+a$(br*34+1 TO )
```

```
570 IF prin THEN LPRINT a$(i*34-33 TO i*34-13)
;TAB 32;a$(i*34-12 TO i*34)
575 IF in THEN LPRINT a$(i*34-33 TO i*34)
580 LET i=i+1: LET vp=vp+1: GO TO 540
```

```
590 CLS : PRINT ""Ta program preberi z ukazom:
CLEAR 65000: LOAD """""""
```

```
600 PRINT ""K- izpisi kazalo,""D- SAVE
podatke o programih,""I- SAVE podatke za
INES,""P- SAVE program s podatki,""V-
brisi podatke o programih,""L- LOAD
podatke,""drugo- vpis novih programov,"
```

```
610 INPUT "Zelis? (KDIPVL) "; LINE l$: LET l$
=CHR$(CODE 1$-32*(1$>"2")): IF l$="V"
THEN LET a$="": LET f=1: LET st=f: RETURN
```

```
620 IF l$="K" THEN GO TO 490
```

```
630 IF l$="D" THEN DIM p$(LEN a$): LET p$=a$:
SAVE "dir."+STR$ LEN p$ DATA p$(): PRINT "
VERIFY ": VERIFY "" DATA p$(): DIM p$(34):
RETURN
```

```
640 IF l$="P" THEN SAVE " CAT + DATA : CLEAR
65e3" LINE 340: POKE 23736,181: SAVE "Kaz
CODE "CODE 65090,270: PRINT " VERIFY ":
VERIFY ""Kazalo": VERIFY ""CODE: RETURN
```

```
645 IF l$="L" THEN LET a$="": LOAD "" DATA p$()
LET a$=p$: DIM p$(34): LET f=INT (LEN a$/
34+1): RETURN
```

```
650 LET c$=CHR$ 161: IF l$<>"I" THEN RETURN
660 PRINT "Pocakaj da uredim podatke.": FOR
i=10 TO LEN a$ STEP 34
```

```
680 LET a$(i)=c$: LET a$(i-6)=c$: LET a$(i+11)
=c$: LET a$(i+13)=c$: LET a$(i+19)=c$
690 NEXT i: IF c$<>" " THEN LET pri=PEEK ch:
LET pr2=PEEK (ch+1): LET fr=256*(PEEK
23654+4): GO SUB 2100: POKE ch,pri: POKE
ch+1,pr2: LET c$=" ": GO TO 660
```

```
700 RETURN
```

```
710 LET m=FN u(): LET n=FN u(): LET u=m+(n-m)*(
n>m): RETURN
```

```
2000 CLEAR 65080: LOAD ""CODE : RUN
2100 LET q=fr: FOR i=65090 TO 65278: POKE q,
PEEK i: LET q=q+1: NEXT i: LET st=USR fr:
LET prin=0: LET in=1: LET i=1: PRINT "Ce
ne bo OK potem GO TO 2150": GO SUB 540:
```

```
2150 INPUT "Ime zapisa?";l$: PRINT "Dolzina:",
USR (fr+2): SAVE l$CODE st,USR (fr+2): CLS
PRINT " VERIFY ": VERIFY l$CODE : RETURN
```

```
3000 CLEAR : SAVE "Kazalo 3FK" LINE 2000: POKE
23736,181: SAVE "CODE "CODE 65090,270
```

```
3010 PRINT"" VERIFY ": VERIFY "": VERIFY ""
CODE
3020 GO TO 3000
```

```
3200 REM izpis strojne kode
3500 OPEN # 2,"p"
3980 PRINT " PODPROGRAMI V STROJNI KODI"
3990 PRINT "Naslov osem zlogov
vsota"
```

```
3991 PRINT
4000 LET vv=0: FOR i=65090 TO 65090+270 STEP 8
4010 PRINT FN u$(i,5): LET v8=0: FOR j=i TO i+
7:
```

```
4020 LET k=PEEK j: LET v8=v8+k: PRINT FN u$(k,4)
; NEXT j: PRINT FN u$(v8,5)
4030 LET vv=vv+v8: NEXT i
4035 PRINT
4040 PRINT "Skupna vsota: ";vv
4050 CLOSE # 2
```

POTPROGRAMI U MASINSKOJ KODI

Adresa	osam zlogova								zbir
65090	24	13	33	183	0	9	94	35	391
65098	86	175	235	237	82	24	36	33	908
65106	54	0	9	1	15	0	235	42	356
65114	79	92	9	115	35	114	19	98	561
65122	107	1	130	0	9	235	115	35	632
65130	114	98	107	19	19	115	35	114	621
65138	35	54	0	68	77	201	33	251	719
65146	254	245	205	84	31	56	3	251	1129
65154	207	5	241	94	35	86	235	6	909
65162	0	78	254	165	56	5	214	165	937
65170	195	16	12	254	13	32	29	121	672
65178	167	35	32	11	43	54	1	35	378
65186	54	164	35	54	1	35	113	235	691
65194	114	43	115	55	33	232	251	237	1080
65202	82	56	204	201	245	121	167	32	1108
65210	1	35	241	254	32	56	21	119	759
65218	12	35	113	229	55	237	66	113	860
65226	225	35	54	0	62	240	185	56	857
65234	214	43	24	211	54	159	35	12	752
65242	55	245	203	63	203	63	203	63	1098
65250	203	63	198	48	254	58	56	2	882
65258	198	7	119	35	12	241	48	5	665
65266	230	15	245	24	237	54	159	24	988
65274	199	255	254	1	111	56	255	62	1193
65282	254	243	237	71	237	94	251	221	1608
65290	33	89	255	62	15	17	18	0	489
65298	211	254	175	55	8	205	98	5	1011
65306	6	0	14	10	56	2	203	17	308
65314	62	15	211	254	62	127	219	254	1204
65322	31	56	2	14	30	243	62	63	501
65330	237	86	237	71	251	201	245	229	1557
65338	42	120	92	35	34	120	92	124	659
65346	181	32	3	253	52	64	225	241	1051
65354	251	201	33	23	198	30	0	0	736

Ukupni zbir: 28270

SLOVENIJALESLOVENIJALES

program i rana buducnost program i rana buducnost

Jugoslovenske revije za računare i video tehniku »Moj mikro«, »Yu video«, »Svet kompjutera« i »Galaksija« zajedno sa domaćim zastupnicima i proizvođačima objavljuju u saradnji sa Melbourne House (Engleska)

OPŠTEJUGOSLOVENSKI KONKURS

za izvorne programe jugoslovenskih autora, namenjena računarima:

1. spectrum ZX
2. commodore 64
3. sharp MZ 700
4. galaksija

Sadržina i namena programa nisu ograničeni. Programe ćemo ocenjivati u tri grupe za svaki tip računara:

1. obrazovni programi
2. praktični programi
3. igra

Među programima će za svaki računar biti dodeljene tri novčane nagrade:

1. nagrada 15.000 dinara
2. nagrada 10.000 dinara
3. nagrada 5.000 dinara

Osim novčanih nagrada, obezbeđena je i privlačna mašinska oprema. Spisak nagrada proširivaćemo iz meseca u mesec, ■ već sada možemo da kažemo da će jedna nagrada biti računar commodore 64, a druga računar ■ programa firme Sharp.

Autoru najboljeg programa biće omogućeno da svoj rad predstavi ■ Londonu, Izdavačkoj kući Melbourne House, i da porazgovara ■ mogućnostima otkupa i distribucije širom sveta.

Svi kvalitetni programi biće uz saglasnost autora otkupljeni i objavljeni na kaseti, disku ili na neki drugi način.

Uslovi konkursa:

1. Programi ne smeju pre upućivanja na konkurs da budu objavljeni ili na neki drugi način publikovani.
2. Programi moraju da budu pogodni za pregled (na kaseti ili disku koji će po završetku konkursa biti vraćeni vlasnicima).
3. Uz program treba poslati sledeće podatke:
 - a. kojem je računaru namenjen,
 - b. uputstvo za upotrebu,
 - c. vrsta programa (obrazovni, praktični, igra)
 - d. kraći opis programa (ideje),
 - e. spisak upotrebljenih pomagala i programa koji se ne nalaze u osnovnoj memoriji računara (prevodioci, drugi jezici, rutine postojećih programa).

Komisija sastavljena od predstavnika revija »Moj mikro«, »YU video«, »Svet kompjutera« i »Galaksija«, najistaknutijih stručnjaka za računare u našoj zemlji i predstavnika sponzora, pregledaće prispеле radove u roku od 14 dana posle završetka konkursa.

Rezultati konkursa biće objavljeni 1. juna u svim dnevnim listovima.

KONKURS JE OTVOREN DO 1. MAJA

Do tog datuma radovi treba da stignu na sledeća adresa:

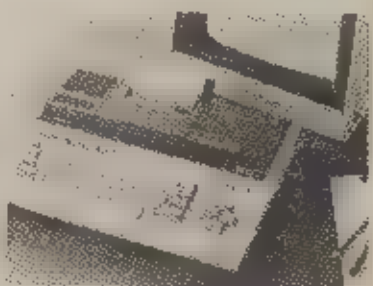
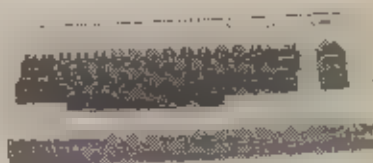
1. »Moj mikro«, Titova 35, 61001 Ljubljana
 2. »YU video«, Kolarčeva 9, 11000 Beograd
 3. »Svet kompjutera«, Makedonska 29, 11000 Beograd
 4. »Galaksija«, Vojvođe Mladića 10, 11000 Beograd
- uvek sa naznakom »Za jugoslovenski konkurs programa«.

Napomena:

Na konkursu ne mogu da učestvuju saradnici u stalnom radnom ili drugom odnosu sa raspisivačima konkursa i navedenim časopisima. Nagrade će se iz meseca ■ mesec povećavati, a u svim ovim časopisima redovno ćemo vas obavještavati kako teku pripreme, odnosno kako se odvija prvi jugoslovenski konkurs za najbolji program za računare.

Hakeri, sad je prilika da korisno upotrebite svoj računar! Prionite na posao. Zašto i vaš program ne bi stajao uz programe kao što su »Hobbit«, »Sherlock Holmes« ili »Penetrator«? Svet očekuje vaše programe!

- »Moj mikro«
- »YU video«
- »Svet računara«
- »Galaksija«



ZX SPECTRUM - najbolja ponuda dly njih programa. Najjeftiniji paketi programa na jugoslavenskom tržištu. Besplatan katalog za 400 programa. Rade Radulović, Vožarski put 10 Ljubljana, telefon (061) 225-538.

CANTON STUDIO - programi za ZX spectrum. Katalog besplatan. Telefon (071) 514-777, Pešut Dž. Stake Standerove 3, 71000 Sarajevo.

SPECTRUMOVCI Kompleti po 50 problema od 1000 do 3000 za kate-

ZA COMMODORE 64 dajem novi video "Kako VCR Philips" 1502. Protejem računar p - knjiga 1+4 K i tastaturu s štampanom pločom. Nedeljko Datočić, B. Kidriča 27, 54000 Osijek.

SPECTRUM MOUŠE - ZX specijal nudi vam najveći izbor softvera hit programi sa engleskih top lista, uputstva iz oblasti literature. Katalog besplatan. Vrcu M an Zarija Vujoševića 78, 1070 Novi Beograd.

COMMODORE 64 - najnovije programe, izuzetno jeftino. Popustom prodajem besplatan katalog Smiljan Pintarić, Uzička 1, 69240 Ljubljana.

Najnoviji programi za ZX spectrum! SPORT HERO, MICRO OLYMPIC BEAR GEORGE, druge povoljno prodajem. Besplatan katalog Petar Miran, Arbanijačeva 6, 62250 Ptuj, telefon (062) 773-933.

COMMODORE 64, 80 programa: Blue Max, Soccer, Pool, Billiard, Sking (samo 2.500 dinara) prodajem, Milan Lanić, Trg revolucije 7 d, 61240 Trbovlje.

COMMODORE 64 - dobar izbor kvalitetnih programa po niskim cenama, besplatan katalog Marjita Petrović Kupač, 19 41000 Zagreb.

STAR SOFTWARE - prodajemo najnovije programe za spectrum kao i TDK kasete. Vrlo jeftino. Katalog besplatan. Goran Horvatić, Aleja pomoraca 16/11 41000 Zagreb, tel (041) 528-134.

JOYSTICK KLUB ZX SPECTRUM SOFTWARE - Tri dobra razloga da vam se priključite: 1. Najbolji izbor programa. 2. Najjeftiniji programi. 3. Najnoviji hitovi iz kataloga najkvalitetnijih programa: MATCH DAY, GOLF FROM BODS ALEN a, ZOOM DARK'S REVENGE, GHOSTBUSTERS, D-DAY, BATTLECARS, ZOMBIEZOMBIE BRAXX BLUFF - još dosta novijih do izlaska o. lisa. Tražite besplatan katalog! Ivan Miličević, Bogotjeva 44, 11000 Beograd, tel (011) 550-972 i Vladimir Miličević, Lovjanska Popovića 19 A, 11040 Beograd, tel (011) 480-128.

STAR SOFT - vam nudi 400 programa za spectrum. Novi programi nisu samo kvalitetni, već i visok kvalitet. Besplatan katalog. Tivadar Žilbert, Heroja Mošeta 7, 69220 Lendava, telefon (068) 75-241.

LIGHT PEN DIAMOND! Za spectrum, vrhunski kvalitet, znatno jeftinije nego u inostranstvu, zajedno s uputstvom i dva programa ovog meseca dobijate za 5.490 dinara. Ako vam se ne dopadne i vratite ga u roku od tri dana, novac će vam biti vraćen. Nemojte propustiti ovaj jedinstveni popust. Diamond Software, telefon (061) 512-648 uveče.

ZX SPECTRUM 64+ ZX 61 1/16 KB, najpotpuniji prevod uputstva i najnoviji programi. Katalog prodajem. Telefon (061) 447-158.

RESET disk ugrađujući u spectrum, smanji i stalno prognovanje. Telefon (061) 346-600.

ZA SOFTWARE prodajem - manjim programima za ZX spectrum, cene 10 do 30 dinara. Zdravko Čuček, Ribnikar Boja, Trstenjakova 29, 69000 Murska Sobota.

PRODAJEM kućni kompjuter Commodore 16 povoljno. Brkić Goran, Brijunska 14, 78400 Šibenik, telefon (051) 41-111.

ASTROLOŠKI HOROSKOP spectrum 48 K. Kompjuter na arapskohrvatskom jeziku priprema vašu budućnost. Položaj planeta, kuće života i ostalo. Cena program kasete, 60 minuta 300 dinara. Milić, Partizanska 5, 11090 Beograd, telefon (011) 530-203.

ZA SPECTRUM - COPYTOOL, univerzalni program za kopiranje i konverziju programa i dijelove, listi i promjena. Cena 1000 dinara. (800 dinara).

COPYFAST, brzo kopiranje header i headerless do približno na break, vodi računa o flag bajtu, max 47104 bajta (700 dinara). Opširnije upute. Oba zajedno 1.400 dinara. Mladen Filip, Ilica 162, 41000 Zagreb, (041) 570-528.

KUPUJEM prevod uputstva za Commodore 64 na slovenačkom jeziku. Telefon (062) 32-442.

BRITANIA SOFTWARE! Najnoviji programi za ZX spectrum; Neka ještica Knight Lore, Sports Hero, Pyriarom Factory Breakout, Kokotoni Will, Underworld, Kung Fu, Beach Head Informacije na telefon (062) 24-721 ili imenoma: Darko Horvat, Pod Gričkom bari 1/A 52000 Maribor.

SPECTRUM ROM disassembly (prevod) 1500 dinara. Spectrum mašinski jezik za apsolutno početnika (prevod) 1300 dinara. Programiranje i brošura "Uvod" (prevod) 800 dinara. Davpack 3 (prevod) 500 dinara. Seme i uputstva za hardver dodatke u samogradnji 800 dinara. Trtica Goran, Stevana Lukovića 9, 11090 Beograd, telefon (011) 563-348.

L-SOFT Spectrum programi besplatan katalog. Popust. Specijalna 20 vrhunskih programa za kopiranje. Cena sa kasetom i poštarinom 500 dinara. Levak Nena, Kumičićeva 14 42000 Varaždin.

COMMODORE 64, 80 naslova knjige i skripti, prevod, 600 programa. Opis svakog programa, besplatan katalog, popusti DD Software, Skočića ulica 9, 41000 Zagreb.

COMMODORE 64 - software club - više od 300 najkvalitetnijih programa za IBM 64, izuzetno povoljne cene, ažurirani besplatan katalog. Drvo Matijević, Prešernova 64, 69000 Murska Sobota.

KORAK NAPRED ZA SPECTRUMOM! Programi za stručnjake: statistika (varijance i regresije); linearno, transportno programiranje; geodetski programi - NEW DATA D Bračova ne 8/10, 21000 Novi Sad.

MODEM - želite li brzo prenositi programe za bilo koji kompjuter putem telefona, telefonskih linija, tražite modem i prodajem povoljno. Ostojić Nedeljko, B. Kidriča 27, 54000 Osijek.

PRODAJEM 500 programa za spectrum po 50 dinara. Spisak besplatno. Katalog sa opisom programa 100 dinara. pouzdan Saša Blagać, Boraka 19, 11000 Beograd, telefon (011) 582-181.

LJUDI, JE LI TO MOGUĆE! Spectrum - najrojalniji izbor najnovijih programa. Tražite besplatan katalog. Mario Šolarić, Kraljice Jelene 2, 41000 Zagreb.

SPECTRUM BASIC pri prenameranje. Prevod 700 dinara. Ajlović Trajko, Lazara Trpkovića 25, 14000 Titov Veles.

SPECTRUM, 370 programa za 3500 dinara. Takođe pojedinačno i mali paketi: L. br. Burlan, S. K. lara 54/3, 41450 V. Gorica, telefon (041) 13-843 ili 430-888.

PREVOD uputstva za CMB 64, Simon's beslo, mašinski, praktične programe. Dušan Milekić, Jovana Stoisavljevića 38/30, 11050 Zemun, telefon (011) 194-700.

COMMODORE 64 - veći izbor programa i literaturu za ZX spectrum: matematika, operaciona istraživanja, poslovni programi, literatura. Katalog besplatan. Petrović Dragutin, S. Berić 78, 54000 Osijek, telefon (054) 64-131.

PRODAJEM raznih programi i uputstva za ZX spectrum prodajem svima. Siniša Anić, V. Nazora 2, 54000 Osijek.

PRODAJEM profesionalne tastature za računare ZX-81 i ZX spectrum. Za sve informacije pozovite broj (067) 23-426, od 8 do 11 časova, elektronička Buja.

COMMODORE 64 - 50% popusta najnoviji najjeftiniji programi, besplatan katalog, veliki izbor. Tina Turk, Palih omladinska 19, 41000 Zagreb.

MOLIM da mi se javi vlasnici ZX spectruma. Kome treba kompjuter, zbog kojih razloga, za koje programe. P. J. Z. 4, 61000 Ljubljana, telefon (061) 225-538.

DEVIL SOFT najnoviji programi za ZX spectrum: School Daze, Star Strike, Bronx Bluff, Allen 8 i još mnogo drugih. Tražite katalog! Andrej Kitanovski, Zelena pot 1, 61000 Ljubljana, telefon (061) 677-644.

VEOMA Povoljno prodajem manjim programima za Commodore. Tražite besplatan katalog. Novaković Drgan, Bakal Milosava 2a, 16300 Oznič.

PRIKUPKA Dvadeset (20) najboljih spectrum programa za kopiranje (Multi-copy, Copycat, L80 itd.). Cena sa kasetom i poštarinom: 500 dinara. Adresa: Levak Nenad, Kumičićeva 14 42000 Varaždin, telefon (042) 40-603.

ZA COMMODORE 64 prodajem i manjim programima. Marina Tomasević, Gombojeva 20, 41020 Novi Zagreb, telefon (041) 380-245.

COMMODORE WC 20, kasetofon programe manjim za klavijature ili prodajem. Informacije na telefon (061) 328-321.

PARALELNI INTERFACE, koji omogućava odličnije različitih štampača na spectrum (epson, star, tekosha, shtmsa, bandi, centronics...) i kompatibilan je sa lokalnim procesorom inas. Cena je 13.500 din. (061) 348-084 uveče.

L-SOFT male i izozde Commodore 64 spectrum? Da? A imate li dovoljno programa? Ne? Ne brinite! Za vas brine L-SOFT. Besplatan katalogi za Commodore 64 i spectrum. Uslugu na ZX printeru: kopiram daslovna srtke igara za spectrum. Cena 30 dinara po slici. Za više od 10 slika - besplatna poštara. Adresa: Levak Nenad, Kumičićeva 14 42000 Varaždin, telefon (042) 40-603.

NAJNOVIJI PROGRAMI za spectrum i Commodore, reset diska za Commodore prodajem. Tel. (061) 313-851.

SPECTRUMOVCI kompleti po 50 problema od 1000 do 3000 za kate-

MAJKA I PUNJA - programi za ZX spectrum. Katalog besplatan. Telefon (071) 514-777, Pešut Dž. Stake Standerove 3, 71000 Sarajevo.

ZA SPECTRUM - najbolji programi za ZX spectrum. Katalog besplatan. Telefon (011) 194-700.

ZA SPECTRUM - jeftine programe za ZX spectrum. Katalog besplatan. Telefon (054) 64-131.

REMPION JOSTICA - programi za ZX spectrum. Katalog besplatan. Telefon (061) 225-538.

COMMODORE WC 20 - kasetofon programe manjim za klavijature ili prodajem. Informacije na telefon (061) 328-321.

ZA SPECTRUM - najbolji programi za ZX spectrum. Katalog besplatan. Telefon (011) 194-700.

MAJKA I PUNJA - programi za ZX spectrum. Katalog besplatan. Telefon (071) 514-777, Pešut Dž. Stake Standerove 3, 71000 Sarajevo.

PROGRAMI ZA ZX SPECTRUM - najnoviji najjeftiniji programi, besplatan katalog, veliki izbor. Tina Turk, Palih omladinska 19, 41000 Zagreb.

ROCK SOFTWARE - programi za ZX spectrum. Katalog besplatan. Telefon (061) 225-538.

GA, AŠ ZA SPECTRUM ZA 61 - programi za ZX spectrum. Katalog besplatan. Telefon (061) 225-538.

GA, AŠ ZA SPECTRUM ZA 61 - programi za ZX spectrum. Katalog besplatan. Telefon (061) 225-538.

GA, AŠ ZA SPECTRUM ZA 61 - programi za ZX spectrum. Katalog besplatan. Telefon (061) 225-538.

GA, AŠ ZA SPECTRUM ZA 61 - programi za ZX spectrum. Katalog besplatan. Telefon (061) 225-538.

GA, AŠ ZA SPECTRUM ZA 61 - programi za ZX spectrum. Katalog besplatan. Telefon (061) 225-538.

GA, AŠ ZA SPECTRUM ZA 61 - programi za ZX spectrum. Katalog besplatan. Telefon (061) 225-538.

GA, AŠ ZA SPECTRUM ZA 61 - programi za ZX spectrum. Katalog besplatan. Telefon (061) 225-538.

GA, AŠ ZA SPECTRUM ZA 61 - programi za ZX spectrum. Katalog besplatan. Telefon (061) 225-538.

Prve linije računarom (2)

ANDREJ VITEK

Dop sada smo se u vezi sa grafikom uglavnom bavili samo crtanjem, grafičkim izlazom. Danas ćemo razmotriti kako se programira grafički ulaz, kako se u

```

10 REM Program 12
20 REM
30 REM Zelva i izlaska
40 REM
50 REM Naslovi podprogramov
60 LET ORIGIN=1000; LET DROP=1100; LET
LIFT=1200; LET TURN=1300; LET MOVE=1400
70 REM
80 REM Krug
90 REM
100 DATA 120,60,60, 20
110 READ xc,yc,r,n
120 LET kot=2*PI/n; LET str=2*r*BIN (kot/2)
130 GO SUB ORIGIN
140 LET dist=xc+r; GO SUB MOVE; LET alfa=PI/2;
150 GO SUB TURN; LET dist=yc; GO SUB MOVE; LET
alfa=kot/2; GO SUB TURN
160 GO SUB DROP
170 FOR i=1 TO n
180 LET dist=str; GO SUB MOVE
190 LET alfa=kot; GO SUB TURN
200 NEXT i
210 STOP
220 REM
230 REM ORIGIN
240 REM postavi zelvu u izhodisni položaj
250 REM
260 LET xturt=0; LET yturt=0; LET xturt=0; LET
yturt=0
270 RETURN
280 REM DROP
290 REM spusti zelvino pero
300 REM
310 LET pturt=1
320 PLOT xturt, yturt
330 RETURN
340 REM LIFT
350 REM dvigne zelvino pero
360 REM
370 LET pturt=0
380 RETURN
390 REM
400 REM TURN alfa
410 REM zasuka zelvu za kot alfa
420 REM
430 LET xturt=xturt+alfa
440 RETURN
450 REM MOVE dist
460 REM presakne zelvu na dist korakov
470 REM
480 LET dx=dist*COS pturt; LET dy=dist*BIN
pturt
490 IF pturt THEN DRAW dx,dy
500 LET xturt=xturt+dx; LET yturt=yturt+dy
510 RETURN

```

```

30 REM Kornjača (kugla) za crtanje
50 REM Adrese potprograma
100 REM Krug
1020 REM Namesti kornjaču u polazni položaj
1120 REM Spusti kornjačino pero
1220 REM Podigne kornjačino pero
1320 REM Zaokrene kornjaču za ugao alfa
1420 REM Pomeri kornjaču za dist koraka

```

programu raspituje za položaj izabrane tačke u slici. Pored jednostavnog crtanja grafički ulaz je najvažniji element primenjene grafike.

Razlikujemo nekoliko tipova grafičkog ulaza. Jedan smo već pomenuli. **Položajem označavamo** očitavanje koordinata tačke u slici. **Linijom** nazivamo niz tačaka koji dobijemo ako po ekranu povučemo, na primer, svetlosno pero. Kad se opredeljujemo između nekoliko simbola to nazivamo **izbor** iz menija, spisaka unapred predviđenih mogućnosti. Kao želimo da odmerimo zaokret ili povećanje sastavnog dela slike, očitavamo **vrednost**, realni broj. I najzad, često želimo da od sastavnih delova slike izaberemo jedan, na primer radi toga da ga premestimo, popravimo ili izbrisamo. To nazivamo **selekcija segmenta**. Dakle, u grafici oštro razlikujemo izbor od selekcije segmenta.

Pojednim tipovima ulaza odgovara ceo niz ulaznih uređaja koji se priključuju na računaru. Izbor iz menija može, na primer da se izvrši pritiskom specijalnoga funkcionalnog tastera na tastaturi računara, liniju nacrtamo palicom za upravljanje ili svetlosnim perom, a vrednost podesimo, na primer, potencijometrom. Svetlosnim perom može da se dirne neka tačka na duži i time je selekcioniramo.

Svi navedeni zadači mogu da se obave i bez neke dodatne opreme, sredstvima ugrađenim u samom računaru. Oni koji su oduševljeno igraju računarskim igrama umeju da kažu kako: u igri Atic Atac čarobnjakom mogu da upravljaju tasterima na tastaturi duginih boja isto kao i palicom za upravljanje. A čarobnjak uzima ključić tako što ga mi dovademo do njega i aktiviramo. Slično je i kad je reč o «ozbiljnoj» grafici, ali tada umesto čarobnjakovom glavom biramo, na primer, krtičem, a umesto ključića, sladoleda i čunke biramo, na primer, otpornike, diode i tranzistore.

Kursor pri grafičkom ulazu ima sličnu ulogu kao treptać pri kucanju. Njima se računaru odaziva na naredbe koje dobija preko ulaznog uređaja: tastature, komandne palice ili sličnog. U igrama kursor je na primer igračka figurica Jet Set Willy, čarobnjak, a drugde odabrani znak koji najbolje odgovara igri, koji se može u slici lako naći.

Odziv nazivamo feed-back. To je jedan od najvažnijih elemenata «razgovora» računara s okolinom. Odziv nije samo računarovo svojstvo, jer je deo svakoga pametnog razgovora. A razgovor sa «zldom» ni u kom slučaju nije inteligentan. Svaki program koji je razgovorno dobro koncipovan komentariše svoj tok: zahteva podatke, javlja greške, rezultate i slično. To je takođe odziv.

Kad je reč o grafičkom ulazu, kursor obezbeđuje odziv. Obično to nije jedini odziv: kad, na primer, birate elemente slike ili manija dobro je pre definicijne selekcije odnosno izbora naglasiti u tom trenutku izabrani element. Možete, na primer, da ga nacrtate kako trepće ili svetli ili nekom drugom bojom. Očitavanje vrednosti može da prati negde na ekranu ispisana trenutno izmerena vrednost. Prema tome, mogućnosti ima mnogo.

Program 13 prikazuje kako se upravlja znakom. Za znak smo izabrali krtičić pre svega zbog jednostavnosti crtanja. Kad sa znak u programu pokrene – upali – krtičić se pojavi

u sredini slike. Njime se upravlja tasterima na levoj strani tastature. Svaki od tastera izaziva jedno od mogućnih pomeranja, pri čemu pravac pomeranja određuje položaj pomerenog tastera u odnosu na centralni taster S. Pritisak na taster E npr. pomeri kursor za korak udesno i navlače. Izbor tastera je utvrđen u instrukciji DATA, zbog čega tastera za upravljanje možemo jednostavno da preselimo. Na profesionalnoj tastaturi s odvojenim brojevanim delom najpametnije je za upravljanje upotrebiti naredni.

Pomeranje kursora ubrzavamo prebacivanjem na veća slova (taster SHIFT). U programu 13 ubrzamo za četiri puta, a ima svakako i drugih mogućnosti. Tako se uz pomoć tastera SHIFT kursor može da kreće ubrzano: na svakom koraku povećamo brzinu pomeranja određenu veličinom koraka između uzastopnih položaja znaka. Taster S ne pomera kursor i upotrebljava se u iste svrhe kao okidač na palici za upravljanje. Tako pritiskom na nju možemo da počnemo očitavati liniju ili zahtevamo očitavanje položaja odnosno vrednosti. U programu 13 njome se izazove očitavanje položaja i ispisivanje očitanih koordinata.

Kursor mora putovati tamo-amo po ekranu, i zato treba znati kako se programira pokret na slici. U našem slučaju to je jednostavno. Kursor se na starom položaju izbrise, položaj popravi i znak nacrtat na novom mestu. Na

```

10 REM Program 13
20 REM Kretanje sledivnog znaka
100 CLS
110 GO SUB 1200
120 GO SUB 1300; IF c<>"" THEN PRINT AT 0,
0:cc;"",;yc; GO TO 120
130 STOP
1000 REM Podprogrami za sledivni znak
1200 REM Inicijalizacija
1220 DATA "d",1,0, "h",1,1, "u",0,1, "g",-1,1, "
a",-1,0, "z",-1,-1, "n",0,-1, "c",1,-1
1230 DIM a(16); DIM p(16); DIM q(16)
1240 FOR i=1 TO 8: READ a(i),p(i),q(i): NEXT
1250 LET cc=""; LET yc=""; LET dc="3
1260 RETURN
1300 REM Prehla sledivnog znaka
1320 GO SUB 1500; REM Prikazi
1330 IF INKEY="" THEN GO TO 1330
1340 LET c=INKEY; LET d=1
1350 IF CODE c<96 THEN LET d=4; LET c=CCHR (
32+CODE c)
1360 FOR i=1 TO 8: IF c=a(i) THEN LET n=d*p(i)
LET v=d*q(i); GO TO 1400
1370 NEXT i
1380 GO SUB 1500; RETURN
1400 GO SUB 1500; REM Ugasni
1410 LET n=c+d; LET v=c+y
1420 IF n<0 THEN LET c=0
1430 IF n>255 THEN LET n=255
1440 IF v<0 THEN LET yc=0
1450 IF v>175 THEN LET vc=175
1460 GO TO 1320
1500 REM Crtanje krtiča
1520 LET a=c-d; IF a<0 THEN LET a=0
1530 LET b=c+d; IF b>255 THEN LET b=255
1540 PLOT OVER 1;0,yc; DRAW OVER 1;b-a,0
1550 LET a=yc-d; IF a<0 THEN LET a=0
1560 LET b=vc+d; IF b>175 THEN LET b=175
1570 PLOT OVER 1;xc,a; DRAW OVER 1;0,b-a
1580 RETURN

```

```

30 REM Upravljanje kursorom
1000 REM Potprogrami za kursor
1200 REM Inicijalizacija
1300 REM Pomeranje kursora
1400 GO SUB 1500; REM Ugasni
1500 REM Crtanje krtiča

```



```

10 REM Program 14
30 REM Očitavanje vrednosti
100 REM Podatci o lestvici
120 DATA -1,1,0.5, 20,220, 50
130 READ xmin,xmax,xkor, ymin,ymax,yp
140 GO SUB 400
150 GO SUB 500
160 LET x=(xmax+xmin)/2: LET y=yp+40: GO SUB 600
170 GO SUB 800: PRINT AT 1,c1: " "
180 GO TO 150
200 REM Kresljenje rucice
220 LET kp=INT ((xmax+xmin)/2)
230 GO SUB 740
240 IF INKEY="" THEN GO TO 240
250 LET c#=INKEY$
260 GO SUB 700
270 IF c#="1" THEN RETURN
280 IF c#="4" THEN LET kpxp=1: IF kp=xmax THEN LET kp=xmin
290 IF c#="2" THEN LET kpxp=-1: IF kp=xmin THEN LET kp=xmax
300 GO TO 230
400 REM Merilo lestvica
420 PLOT xmin,yp: DRAW xmax-xmin,0
430 FOR n=xmin TO xmax STEP xkor
440 GO SUB 900
450 PLOT xp,yp: DRAW 0,5
460 LET x=bp: LET y=yp+10: GO SUB 600
470 PRINT AT 1,c1:m
480 NEXT n
490 RETURN
600 REM Položaj oznake
620 LET c=INT (x/8)
630 LET l=21-INT (y/8)
640 RETURN
700 REM Pucica
720 PLOT OVER 1:kp,yp-10
730 DRAW OVER 1:0,10
740 DRAW OVER 1:-5,-5
750 DRAW OVER 1:10,0
760 DRAW OVER 1:-5,5
770 RETURN
800 REM Merilo zaslon-vrednost
820 LET x=bp+(xmax-xmin)*(kp-xmin)/(xmax-xmin)
830 RETURN
900 REM Merilo vrednost-zaslon
920 LET kp=xmin+(x-bp)/(x-mx)/(xmax-xmin)
930 RETURN

```

30 REM Očitavanje vrednosti
100 REM Podatci o lestvici
200 REM Upravljanje strelicom
400 REM Lestvica za merenje
600 REM Položaj oznake
700 REM Strelica
800 REM Merilo ekran - } vrednost
900 REM Merilo vrednost - } ekran

Dugi ja to prilično jednostavno, kursor se nacrti dodatkom OVER 1. Time se ujedno označi sredina krstića, a i ne pakvar se već nacrtana slika. Na komodoru se kursor najlakše i najlepše crta kao figurica - sprajt. Kad računar nema ni takvo pomagalo ni neko drugo može se, na primer, učiniti tako da se upamti kako su obojene tačke u kojima mislimo da nacrtamo krstić i toga se prisetimo onda kad znak opet izbrisemo. Svugde treba voditi računa i o tome da kursor ne pobege s ekrana. Jasno je da se kursor kreće sporo i s trzajima; krivac tome je sporost bejzikovog Interpretera. Probajte da program prevedete ili napišete u mašinskom jeziku pa ćete videti koliko će se brže i glade kretić kretati.

Program 13 je već spreman za očitavanje linija i položaja. Tasterom S može da se pokrene i prekine očitavanje linije. Položaj je linija se samo jednom tačkom i zato ga očitamo dvokratnim uzastopnim pritiskom tastera S. Valja još nešto pomenuti. Program obično crta u svom sopstvenom svetu gde se koordinatni sistem razlikuje onoga na površini za crtanje. S tim smo se već sreli pri crtanju funkcija i krivih. Specijalnim preslikavanjem

preslikali smo svetski koordinatni sistem u sistem na površini za crtanje. Pri očitavanju položaja i linija treba se pobrinuti za preslikavanje u obrnutom pravcu. Određuje jednostavno: zamenjuju se samo uloge granica granica xmin, xmax, ymin, ymax, xminsl i xmaxsl itd. oba koordinatna pravougaonika iz preslikavanja u programu 5.

Očitavanje vrednosti traje nešto duže. U sliku se nacrtale lestvica za merenje i na njoj se izabere odgovarajuća vrednost. Lepo je, razume se, da nam računar dok biramo stalno prikazuje trenutnu vrednost. Jednostavno upravljanje očitavanjem vrednosti pokazuje program 14. Tu je kursor strelica. Već smo se upoznali s pojedinim delovima programa tako da opširnije tumačenje nije potrebno.

Program 15 je jednostavan program za izbor iz menija. Selekcija se obavlja pritiskom na jedan od tastera sa ciframa. U prozorčićima još nešto nedostaje: pored brojni trebalo bi nacrtati simbole koje pojedini prozorčić predstavljaju. To nismo učinili zato jer se sadržaj prozorčića menja od menija do menija, a izbor svugde vršimo na isti način. Pritiskom na jedan od brojčanih tastera program naglasni odgovarajući prozorčić. Zatim pričekamo nekoliko trenutaka. Za to vreme može se pritiskom na bilo koji taster izbor opozvati i ponoviti.

```

10 REM Program 15
30 REM Izbor iz menija
100 GO SUB 1000
110 GO SUB 1500
120 PRINT AT 0,9:"Izbor ";: " "
130 GO TO 110
1000 REM Risanje menija
1020 LET c=0: LET p=0
1030 LET ndc=3: LET ndx=24: LET ndy=16
1040 LET mdx=ndx-1: LET ndy=ndy-1
1050 FOR i=1 TO 10
1060 PLOT 0,0: DRAW mdx,0: DRAW 0,ndy: DRAW -mdx,0: DRAW 0,-ndy
1070 PRINT OVER 1:AT 20,c1
1080 LET c=c+ndc: LET n=i+ndx
1090 NEXT i
1100 RETURN
1200 REM Poudarjanje okence
1220 LET c=ndc*(i-1)
1230 FOR c=c TO c+ndc-1
1240 PRINT OVER 1: BRIGHT 1:AT 20,c1 " :AT 21,c1 " "
1250 NEXT c
1260 RETURN
1300 REM Nepoudarjanje okence
1320 LET c=ndc*(i-1)
1330 FOR c=c TO c+ndc-1
1340 PRINT OVER 1: BRIGHT 0:AT 20,c1 " :AT 21,c1 " "
1350 NEXT c
1360 RETURN
1500 REM Izbor iz menija
1520 IF INKEY="" THEN GO TO 1520

```

```

1 | Program 19 |
2 |
3 | PROGRAM kvadrat |
4 |
5 | ( Risanje kvadrata ) |
6 |
7 | IF !turtle |
8 |
9 | BEGIN |
10 | ( kvadrat s koordinatami ) |
11 | Line(30,30, 80,30) |
12 | Line(80,30, 80,80) |
13 | Line(80,80, 30,80) |
14 | Line(30,80, 30,30) |
15 |
16 | ( kvadrat z zalvo ) |
17 | SetTurtle(30,22, 85,1) |
18 | Forward(50); Left(90) |
19 | Forward(50); Left(90) |
20 | Forward(50); Left(90) |
21 | Forward(50); Left(90) |
22 | WaitTurtle |
23 | END. |
24 |
25 | PROGRAM Hilbert |
26 |
27 | ( Hilbertove krivulje ) |
28 |
29 | CONST |
30 | d=4; ( Stranica ) |
31 | m=3; ( Stopnja ) |
32 |
33 | IF !turtle |
34 |
35 | PROCEDURE H( n, f; INTEGER ) |
36 |
37 | BEGIN |
38 | IF n>0 THEN |
39 | BEGIN n=n-1 |
40 | Left(f); H(n,-f) |
41 | Forward(d) |
42 | Right(f); H(n,f) |
43 | Forward(d) |
44 | H(n,f); Right(f) |
45 | Forward(d) |
46 | H(n,-f); Left(f) |
47 | END |
48 | END |
49 |
50 | BEGIN |
51 | InitTurtle |
52 | SetTurtle(1,0,1) |
53 | H(m,90) |
54 | SaveScreen |
55 | END ( Hilbert ) |

```

```

1 | Program 20 |
2 |
3 | PROGRAM Poly |
4 |
5 | ( Vekotniški in spirakotniški ) |
6 |
7 | IF !turtle |
8 |
9 | PROCEDURE Poly( a, n; INTEGER ) |
10 |
11 | ( Narise mnogokotniški ) |
12 |
13 | VAR Total: INTEGER |
14 |
15 | BEGIN Total:=0 |
16 | REPEAT |
17 | Forward(a); Left(a) |
18 | Total:=Total+a |
19 | UNTIL (Total MOD 360)=0 |
20 | END ( Poly ) |
21 |
22 |
23 | PROCEDURE PolySpiral( d, n; INTEGER ) |
24 |
25 | ( Narise spirakotniški ) |
26 |
27 | VAR a: INTEGER |
28 |
29 | BEGIN a:=5 |
30 | REPEAT |
31 | Forward(a); Left(a) |
32 | a:=a+d |
33 | UNTIL a: 150 |
34 | END ( PolySpiral ) |
35 |

```

Program 20
5. (Višougonični i spirougonični)
11. (Nacrta mnogougonični)
25. (Nacrta spirougonični)
Program 21
5. (Ukrasena zvezda)
Program 22
1. (Pahuljica)

Program 19
3. PROGRAM kvadra;
5. (Crtanje kvadrata)
10. (Kvadrat koordinatama)
16. (Kvadrat kornjačom)
Program Hilbert;
3. (Hilbertove krive)
7. (Stapen)


```

1530 LET i=CODE INKEY%-CODE "0"
1540 IF i=0 THEN LET i=10
1550 IF i<1 OR i>10 THEN GO TO 1520
1560 SUB 1200
1570 PAUSE 0: REM Znak
1580 PAUSE 30: REM Praktik
1590 GO SUB 1300
1600 IF INKEY%="" THEN RETURN
1610 IF INKEY%<"> THEN GO TO 1610
1620 GO TO 1520

```

```

30 REM Program iz menija
120 PRINT AT 0,8: "Izborni: ";
1000 REM Crtanje menija
1200 REM Naglašavanje prozorčića
1300 REM Nenaglašavanje prozorčića
1500 REM Izbor iz menija
1570 PAUSE 0:REM Znak
1580 PAUSE 30:REM Opoziv

```

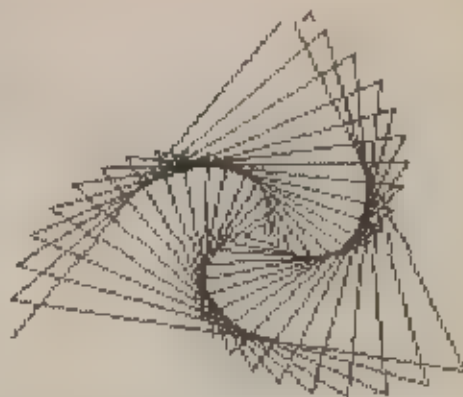
A sada ćemo probati da nacrtamo nekoliko zanimljivih ornamenta. Tema će biti nešto lepšavija, ali neće biti i lakša, jer se za konstrukcija pojedinih ukrasa krije prilično složeno matematičko oruđe i matematika. Da odmah utešimo one s malo manje matematičkog znanja: programi će raditi i bez poznavanja matematičke pozadine.

Ukratko smo se već upoznali sa kornjačom-crtalicom. Videli smo kako pomeranja kornjače u bezliku možemo da prevedemo u naredbe PLOT i DRAW. U paskalu pro-

cedura Plot i Draw rade tako što i odgovarajuće naredbe u bezliku. Procedura Line pri crtanju duži pazi na to da pre crtanja duž ubaci u ekran. Te tri procedure upotrebljavamo za uobičajeno crtanje koordinatama. Druge procedure upravljaju kornjačom i slične su potprogramima u programu 12. Razlikuje se toliko što su uglovi ovde merani u stepenima, radi jednostavnijeg iskazivanja uglova pri kasnijem crtanju. U kasnijim programima ćemo ispuštati deklaracije procedura. Ubacujemo ih uvek na mesto odgovarajućeg komentara.

Prvo nekoliko opštih reči o crtanju kornjačom, jer se bitno razlikuje od uobičajenoga koordinatnog crtanja kojim smo se do sada bavili. Razliku lepo ilustruje program 19 koji nacrtava dva kvadrata, prvi na već poznat način u koordinatama, drugi uz pomoć kornjače. Pri prvom načinu crtanja treba saopštiti koordinate tačaka koje želimo da povežemo linijom. To znači da je nacrtani kvadrat povezan s koordinatnim sistemom. Ako želimo drugde da nacrtamo kvadrat, treba da popravimo koordinate svih četiri njegova temena. Još je komplikovanije nacrtati zakrenut kvadrat – samo probajte! neće te moći ako ne znate ugaone funkcije.

Ali kad crtamo kornjačom njoj samo kažemo koliko koraka treba da učini pravo i kako



da se zaokreće. Ako želimo da premestimo kvadrat odnosno zakrenemo, treba da popravimo samo kornjačin početni položaj, odnosno zaokret. Crtanje se razlikuje i u načinu gledanja na sliku na ekranu. Pri koordinatnom crtanju savladavamo ceo ekran najednput: možemo da crtamo malo ovde, malo onde. Zbiravanja na njemu posmatramo izdala i upravljamo njima. Ali kada crtamo kornjačom možemo da crtamo samo u njenoj okolini. Zato je naša pažnja usmerena samo na kornjaču, na mali deo ekrana. Taj način

```

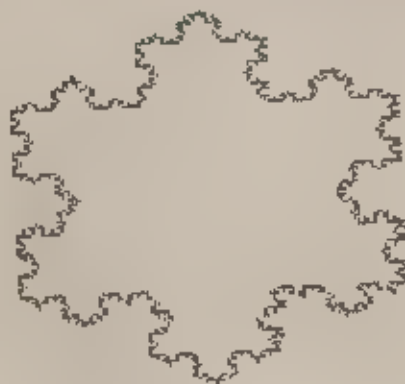
36 BEGIN
37 InitTurtle;
38 SetTurtle(150,10,90,1);
39 Poly(100,135);
40 SaveScreen;
41 InitTurtle;
42 PolySpiral(3,123);
43 SaveScreen;
44 END.

```

```

1 ( Program 21 )
2
3 PROGRAM CornerPoly;
4
5 ( Okrašena zvezda )
6
7 (%F iturtle )
8
9 PROCEDURE Step
10 (i:REAL;a:INTEGER);
11 FORWARD;
12
13 PROCEDURE Poly
14 (i:REAL;a,t:INTEGER);
15 FORWARD;
16
17
18 PROCEDURE Step
19 (i:REAL;a:INTEGER);
20 BEGIN
21 Forward(i);
22 Poly(i/2,-a,0);
23 Right(a);
24 END;
25
26 PROCEDURE Poly
27 (i:REAL;a,t:INTEGER);
28 BEGIN
29 IF t>30 THEN
30 REPEAT
31 Step(i,a);
32 t:=t+a;
33 UNTIL (t MOD 360)=0;
34 END;
35
36
37 BEGIN
38 InitTurtle;
39 Poly(42,144,0);
40 SaveScreen;
41 END.

```



```

1 ( Program 22 )
2
3 PROGRAM Snowflakes;
4
5 ( Snežinka )
6
7 CONST i=4: ( globina )
8
9 (%F iturtle )
10
11 PROCEDURE Side(i:REAL; l:INTEGER);
12
13 BEGIN
14 IF i=0 THEN
15 Forward(l);
16 ELSE
17 BEGIN s:=e/3; i:=i-1;
18 Side(s,l); Left(60);
19 Side(s,l); Right(120);
20 Side(s,l); Left(60);
21 Side(s,l);
22 END
23 END ( Side );
24
25 BEGIN ( Snowflake )
26 InitTurtle;
27 SetTurtle(8,120,0,1);
28 Side(120,1); Right(120);
29 Side(120,1); Right(120);
30 Side(120,1); Right(120);
31 SaveScreen;
32 END.

```

```

1 PROGRAM Tree;
2
3 CONST
4 d=3;
5
6 (%F iturtle );
7
8 PROCEDURE Blossom;
9
10 BEGIN
11 SetTurtle(d);
12 END;
13
14 PROCEDURE Branch2f
15 (i:INTEGER);
16
17 BEGIN i:=i-1;
18 IF i=0 THEN
19 Forward(d);
20 ELSE
21 BEGIN Branch2f(i); Branch2f(i) END
22 END;
23
24 PROCEDURE Branch2b
25 (i:INTEGER);
26
27 BEGIN i:=i-1;
28 IF i=0 THEN
29 Back(d);
30 ELSE
31 BEGIN Branch2b(i); Branch2b(i) END
32 END;
33
34 PROCEDURE Branch1
35 (i:INTEGER);
36
37 BEGIN i:=i-1;
38 IF i=0 THEN
39 BEGIN Forward(d); Blossom; Back(d) END
40 ELSE
41 BEGIN Branch2f(i);
42 Left(45); Branch1(i);
43 Right(45); Branch2f(i);
44 Right(45); Branch1(i);
45 Left(45); Branch1(i);
46 Branch2b(i); Branch2b(i);
47 END
48 END;
49
50 BEGIN
51 InitTurtle;
52 SetTurtle(127,0,90,1);
53 Branch1(6);
54 SaveScreen;
55 END.
>C

```


crtanja ima svojih čari koje danas želimo podrobno da upoznamo.

Za početak taj čar ilustruju procedure Poly i PolySpiral u programu 20. Prvom crtamo višugaonike i zvezde, a drugom spiralne višugaonike – spirougaonike. Probajte da malo eksperimentirate ugiom kod oba programa! ■ malo srećne ruke dobićete sa svim zanimljive slike: ugao 144 će vam dati, npr., petokraku zvezdu. Možete da probate i na drugi način, npr. razmenom dva (ili više) uglova ili stranica.

Promenljiva Total u proceduri Poly meri ukupan kornjačin zaokret. Oni koji imaju matematički nary mogu probati da se ubede da se kornjača pri crtanju sa Poly uvek vraća u polazni položaj onda kad je Total prvi put tačan sadržatelj 360 (punog ugla), da je prema tome uslov na kraju petlje obrazložen. Daćemo vam mig saopštavajući da su pojedina temena gde se kornjača obrće tačke na obimu kruga.

Da probamo još malo da doteramo zvezdu nacrtanu sa Poly. Postupićemo ovako: svakom temenu nacrtaćemo upola manju zvezdu. Tako ćemo s osnovnim ugiom od 144 stepena dobiti šest zvezda: jednu veliku ■ sredini ji pet malih uz njene vrškove. U temenima malih zvezda postupak možemo da ponovimo na jednak način. Takvo sastavljanje ornamenata nazivamo rekurzivno. Nacrtaj program 21. Eksperimentisanje s uglovima i ovdje daje lepe rezultate.

Parametar 1 u obe procedure određuje dubinu ponavljanja – rekurzije. Za sve ljubitelje matematičkih draha opet jedan: zagonetka kako ■ dubinom rekurzije raste broj nacrtanih zvezdica! Možete da ga izračunate rekurzivno.

Umesto u temenima možete rekurzivno da

sastavljate uzorak i duž stranica: prav odsak zameni se nekom izlomljenom linijom, a nju produžujemo do odgovarajuće dubine. Za primer nacrtajte pahuljicu programom ■. Osnovna pahuljica neka bude istostrani trougao. Zatim na svaku od stranica na spoljašnjoj strani u sredini nacrtajte istostrani trougao sa tri puta manjom stranicom i za novu pahuljicu proglasite ono što dobljete kada tako dobljeni lik ocrtate. Tim postupkom ste svaku stranicu zamenili izlomljenom linijom od četiri dela. To zamenjivanje ponavljajte. Ako pustite da postupak ide u beskraj, odnosno ako budete stranice sve dublje i dublje usitnjavali, na kraju ćete dobiti nešto čudno: beskrajnu dugu liniju koja međutim ograničava lik ograničenom ravni. Drugim rečima: kornjača nikad ne može da taj lik obiđe, ali može da oboji njegovu unutrašnjost. Zanimno, zar ne? Probajte da izračunate površinu lika koji ograničavaju pojedine pahuljice, a pogotovu ona beskrajna!

I tu možemo drukčijim usitnjavanjem stranica dobiti drukčije pahuljice. Šta bi se, npr., dobilo od pahuljice ako bismo trougaonike dodavali na unutrašnju stranu umesto napolje? A šta ako biste trougaonike zamenili nečim drugim, npr. kvadratima? Probajte!

Kad već govorite o beskrajno dugim linijama da razmotrimo još jedan primer za njih. Pronašao ga je nemački matematičar Hilbert koji je njime dokazao da na pravoj ima upravo onoliko tačaka koliko ih ima u unutrašnjosti kvadrata. To ■ moglo mnoge da iznenadi. Linija koju dobijete kada pustite usitnjavanje u beskraj naime je beskrajno izlomljena prava, tako na sitno izlomljena da vodi baš kroz svaku tačku u kvadratu.

Pri konstrukciji Hilbertove linije postupa se slično kao ■ vezi sa pahuljicom: izabere se

osnovni uzorak koji se zatim sve više i više usitnjava. Početni uzorak je prilično jednostavan: tri stranice kvadrata. A usitnjavanje ide ovako. Osnovni kvadrat sastavlja se od četiri kvadrata, malo manjih nego što je četvrtina osnovnog. U svakom od njih nacrtaj se jednak uzorak kao i u velikom. samo što je zaokrenut koliko treba. Zaokret je potreban da bi se pojedini uzorci mogli lepo da povežu međusobno. Povezujemo ih onako kako ide osnovni uzorak.

Ovakvo opisivanje nije, dakako, najuspešnije, biće mnogo lakše zamisliti postupak crtanjem uzastopnih uzoraka. program 23 probajte da nacrtate osnovni uzorak i nekoliko narednih. Osnovni uzorak nacrtajte odgovarajuće velikim korakom, a naredni s upola manjim. Sklapanje pojedinih uzoraka moći će se najlepše videti ako oba uzorka nacrtate na jednu sliku tako da se početak osnovnoga pomeri u sredinu početnoga kvadrata narednog.

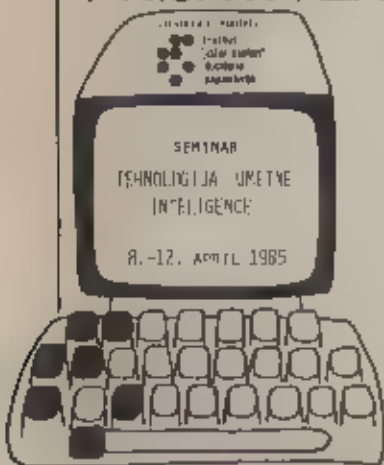
Probajte koraku odrediti takvu veličinu da nacrtana kriva bude tačno ucrtana ■ napred izabran kvadrat! S dovoljno malim korakom moći ćete u jednom potezu obojiti kvadrat, dođuće na najbrže, ali ipak.

Sličan postupak može da se primeni i na celom nizu sličnih linija. Razume se da se pri tome nije potrebno ograničiti samo na kvadrat, trebalo bi probati i s trougaonikom ili nečim sličnim. Mnogo zabave!

Nastavak u narednom broju

PRIJAVA ZA NAUČNI – TEHNOLOŠKI SEMINAR

»TEHNOLOGIJA VEŠTAČKE INTELIGENCIJE«



8-12. april 1985.
INSTITUT JOŽEF STEFAN
Jamova 39, 61000 Ljubljana

Cilj seminara je predstavljanje savremenih dostignuća ■ veštačkoj inteligenciji sa akcentom na projektu 5. generacije računara i na mogućnostima upotrebe prouka veštačke inteligencije ■ izradu konkretnih aplikacija u proizvodnji, poslovanju i upravljanju.

Kotizacija ■ učešće u osnovnom programu (savremene teme veštačke inteligencije) iznosi 30.000 dinara, ■ u celokupnom programu (zajedno sa školom programiranja u prologu) 35.000 din. Omogućavamo popust 10.000 din saradnicima akademskih i sponzorskih institucija.

Prijave šaljite na adresu: mag Nada Lavrač, Institut Jožef Stefan, Jamova 39, 61000 Ljubljana (tel: 214-399, lokal 217), najkasnije do 15. marta 1985. Kotizacije na žiro račun IJS: 50101-603-50272 treba da stignu najkasnije do 1. aprila 1985.

Ime i prezime: _____

Ime i adresa radne organizacije: _____

Telefonski broj: _____

Prijavljujem se za (odgovarajući okvirčić precrtajte):
 ceo program osnovni program

Saradnik sam akademske institucije (odgovarajući okvirčić precrtajte):
 da ne

Saradnik sam sponzorske institucije (odgovarajući okvirčić precrtajte):
 da ne

Kotizaciju u iznosu (odgovarajući okvirčić precrtajte):
 35.000 din 30.000 din 25.000 din 20.000 din

platiću na ŽR Instituta Jožef Stefan 50101-603-50272, najkasnije do 1. aprila 1985.

Potpis: _____

Seminar organizuje grupa za veštačku inteligenciju (vođa je prof. dr Ivan Bratko), pri Odseku za računarstvo i informatiku Instituta Jožef Stefan, u saradnji sa slovenačkim društvom «Informatika».

Seminar će predstaviti savremene teme veštačke inteligencije:
- metode i tehnike veštačke inteligencije
- ekspertne sisteme
- tekući projekti i aplikacije ■ svetu
- projekat pete generacije računara
- oprema i programska pomagala za veštačku inteligenciju
- prolog
- uloga veštačke inteligencije i jezika četvrte generacije u informativnim sistemima

- metod veštačke inteligencije u odlučivanju
- projekti veštačke inteligencije kod nas
- demonstracija aktivnih programskih paketa

Dodatni program biće praktično škola programiranja na prologu, odabranom kao programski jezik pete generacije računara.

Ravija Yu video je sredinom januara u beogradskom Domu mladih zaista pristojno predstavila video opremu i mikroracunare. Osim programerskih klubova Sinclair spectrum in Sinclub iz Beograda pozivu za sudelovanje na izložbi Yu video 85 odazvao se ne samo domaćih proizvođača i kongsagnacija: Hermes (zastupnik Hewlett-Packarda), Iskra, Konim (commodore 64), ILA (Iola 8), Elektronika inženjering (Galaksija), Velebit (apple, orao, galeb), Emona Commerce (Nordmende, Hitachi), Jadran (Loewe Opta), DTP (Grundig), Tehnometai (Panasonic, Technics, National), Yugoslavia Commerce (Sony), Jugolaboratorija (Ortofon), Banex (JVC) in RTP. Predstavnici organizatora i konsignacija poslali su iz izložbe pradiog Saveznom sekretariatu za spoljnu trgovinu za izmenu odluke Saveznog izvršnog veća u uvoznom ograničenju 40.000 dinara, za liberalizaciju uvoza računara i smanjenje carinskih dažbina. Izložba koju je videlo više od 10.000 ljudi bila je nešto sasvim drugo nego »buvlja pijata« ZOTKS krajem prošle godine u Dankarovom domu.

● ● ●

Gospodin Sinclair se očigledno plašio ne plaši: njegovo carstvo, koje sada ograničeno na svet mikroracunara, počinje da se širi i na područje super računara pete generacije. Francuska ravija »Tempe Micro« piše da je novost o toj trci s Japancima i Amerikancima objavio sam Charles Cotton, direktor firme Sinclair International. »Naš je cilj da se sa superračunarom pojavimo pred japanskim firmama, a da rezultate istraživanja primenimo u našim budućim mikroracunarima.«

Sinclair namerava da u roku šest godina izradi mikroracunar bez tastature, dakle, računari koji će primati zvučne naredbe. Charles Cotton je optimistički raspoložen: »Oko pedesetak istraživača koji rade u našoj laboratoriji u Kembridžu, ostvaruje podjednako dobre rezultate kao stotine japanskih inženjera, angažovane od strane japanskih konzorcijuma.«

U firmi Sinclair se oprezno čuti o svim tehničkim detaljima i novcu ulozenom u razvoj računara pete generacije. Za Japance znano da su investirali otprilike milijardu dolara, ali za računari koji će izvršavati naredbe saopštene ljudskim glasom, oni uzdržano kažu da će se pojaviti tek u toku narednih deset godina.

U svetu se sve više širi prevodjenje uz pomoć računara. Veliki broj vodećih svetskih firmi (na primer, »Ford«, »General Motors«, »Xerox«, »Digital« i drugi) koriste računarske sisteme za prevodjenje tehničke literature i tumače-

nje dokumentacije. EEZ je do sada uložila četiri milijarde dolara u usavršavanje sistema koji omogućava prevodjenje na devet jezika (u uredima EEZ se pomoću računara prevodi već 5 odsto celokupnog gradiva).

Širi se i ponuda sistema za prevodjenje, čije cene postaju sve pristupačnije. U prvom planu su i dalje veliki početnici Systran (američki sistem koji koristi i EEZ) i Weidner (sada podešen i za mikroracunare). Međutim, afirmaciju sličiu i drugi sistemi: Smart (za računari burroughs koristi ga, realno gigant »Caterpillar«), Transmatic (za cyber razvijeni kod »Control Meta«), CAT (izraelskog porekla, a sada u rukama DSC Industrial Translation International iz Minhena), Logos (zapadnonemački sistem za prevodjenje sa nemačkog na engleski).

Sve više sistema podešeno je i za mikroracunare: Weidner, na primer, za IBM PC XT, CAT za 32-bitne računare i tako dalje. Jednostavniji sistemi, istina, ne obezbeđuju kvalitetne prevode, ali do 70 odsto teksta je razumljivo, a je za određene potrebe, kao što su potrebe administracije ili tehničke dokumentacije, obično dovoljno.

Povećava se i brzina prevodjenja pomoću računara, tako da sada iznosi nekoliko desetina stranica u minutu. Glavnu prepreku predstavlja unošenje teksta, a obzirom na to da se veoma malo tekstova nalazi na diskovima i zato ih treba prekućavati DSC Industrial Translation Int. najavljuje za svoj mikro sistem optički čitač (1 strana za 20 sekundi), po ceni od 12.000 DM.

Nakon što je objavila test prototipa tastature Ines, redakcija je stalno odgovarala na telefonske pozive o mogućnosti nabavke i dobavnim rokovima. Odgovori su sadržavali nelazostavni »prema predviđanju« i »kao što nam je rečeno«. Zainteresovani čitaoci ovakvim odgovorima sigurno nisu bili baš ko zna kako zadovoljni. U prošlom broju smo u odgovoru na pismo jednog od njih napisali da će se tastaturu moći kupiti nakon 20. januara. Otišli smo i u Institut gde su nam pokazali tastaturu već izašli iz serijske proizvodnje.

Serijsku Ines opremili smo spectrumom i isprobali je. Samo ugradjivanje računara veoma je jednostavno. Treba se samo držati priloženih uputstava. Nešto komplikiranija je montaža međuklopa Interfejs 1 i mikrodrajva. Treba, naime, izrezati naznačene rupe mikrodrajv i konektor za kabl RS 232. Ako želite da nakon ugradjivanja ovih jedinica Ines oстане i dalje lepa, a niste baš najspretniji sa modelarokom testericom, biće najbolje, da posetite gravera i molite ga za uslugu.

Rukovanje novom Ines je dosta lakše i udobnije nego na prototipu kojega smo još pre hvatili na svo usta. Tastatura se približila snovima Mog mikra skoro u potpunosti. Dirke su u serijskoj varijanti štampane originalnim spectrumovim znacima. Tabela koja nam je kod prototipa toliko smetala, tako je otpala. Boja na kapičama dirki je kvalitetna i uz normalnu upotrebu računara sigurno se neće izrezati. Okućje i nosilac tastature izrađeni su veoma kvalitetno, štampano kolo takođe. Proizvođač se potrudio da izradi tastaturu koja možda biti zaista ponos bilo koje firme i izvan naših granica.

Spomenimo i dve zaista male zamerke koje je Institut za elektroniku in vakuumsko tehniko već uzeo na znanje, pa će greške biti otkloniti kod sledećih tastatura. Prilikom ugradjivanja interfejsa 1 treba izrezati i naznačeni otvor za priključak RS 232. Označena rupa inače je dovoljno velika za dosta nauobičajene 9 pinске D konektore, a nikako ne za obične sa 2 zavrtnja, kojima treba mnogo više mesta da se uspostavi kontakt između oba priključka. I druga zamerka – dirke gornjeg reda spojene su fiksno i ne dozvoljavaju standardni raspored YU znakova. Fiksno spojene dirke za YU znakove pripremljene su za program za obradu teksta Ines.

● ● ●

Britanska programerska kuća GILSOFT izdala je program za spectrum THE ILLUSTRATOR. Namenjen je izradi slika koje možemo uključiti u dizajner avanturističkih igara Quill iste programerske kuće. Detaljnije upoznat ćemo kod nas već postoji naš-

to tako, jer Kontrabant 2 ima čak 35 slika, a za osnovu programiranja logike u igri služio Quill. Program o kome je reč zove se Pixasso i delo je Žige Turka, koji je potpisao i kao autor THE ILLUSTRATORA. U Gilsoftu su mali veliki pah, jer su prekasno saznali za Pixasso. Kako im dugotrajni rad ne propao, odlučili su se samo za kupovinu najtežeg dela programa.

Kod nas se Pixasso za sada upotrebljava samo kao oruđe kod programiranja u uskom krugu ljudi. U sledećim mesecima iziće i na programerskoj kaseti.

Svih 154 beogradskih osnovnih škola oko nove godine opremljeno je računarima galaksija 8-6 koje proizvodi Elektronika inženjering iz Zemuna u saradnji sa Zavodom za učila. Galaksija je nabavila skupština gradske samoupravne interesne zajednice osnovnog obrazovanja. Koliko znamo, Beograd (galaksija) i Maribor (commodore) dosad su jedini naši gradovi gde su već prestala dogovaranja o tome, kakvu će opremu imati škole.

U Sinclairu su se konačno sažalili na vlasnike spectruma kojima su se cedile slike gledajući spectrum plus. U slovenačkom izdanju MM decembra prošle godine već smo opisali tu novost za 140 funti: u tvornici je obični spectrum (48 K) prekriven sličnom tastaturom kao kod QL. Njene glavne prednosti su: produžena dirka za razmak, nova dirka u gornjem redu, nekoliko najvažnijih znakova za interpunkciju i toliko teško očekivana dirka za reset. Tastatura se sada može kupiti posebno. U Cambridgeu košta 30 funti

Još nešto o ujku Klajvu: konačno je svoj trkaći automobil poslao na ulice. Upanđeni ljudi skaču na pločnike kada proleti pored njih. Električna kola ga pokreću omogućavaju brzinu 36 kilometara na čas. A jedini putnik takođe može da drži volan 36 kilometara. Električni rodeo na tri točka već je predložen kao ovogodišnja letnja turistička atrakcija na Otoku. Sin britanske predsednice

vlade, poznati ljubitelj brze vožnje, već je zamolio majku za 400 funti. Za ovaj novac on neće kupiti QL, već još jednog ždrepača za svoj eutopark. Čelična leđa sigurno neće reći na, jer će tako ubuduće izbeći plaćanje kazni za sirovijava saobraćajne prekršaje. Nadajmo se da će porodica Tečer dobiti tricikli za manje od 28 dana i da njihov model neće vući za sobom dodatni akumulator.



Mikroprolog (1)

MATJAŽ GAMS

U nekoliko članaka predstavljemo za mikroračunara prilagođenu verziju prologa nazvanu «mikroprolog».

Mikroprolog može da se poruči direktno iz Velike Britanije ako se obratite na adresu: «Logic Programming Associates Ltd., 10 Burntwood Close, London SW183JU, a jasno je da možete da ga nađete i u svim većinom predavnicama softvera u belom svetu. Onda možete da dobijete verzije za mikroračunare s procesorima Z80 i operativnim sistemom CPM (npr. za apple II) ili CPM/86 ili MSDOS. A najčešće može da se sretno kod najmanjih kućnih računara kao što su Sinclair spectrum, BBC micro ili commodore 64.

Kod nas četa mikroprolog moći najlakše da dobijete preko znalaca, jer je prilično rasprostranjen. Institut Jožef Stefan u Ljubljani ima i prolog za CP/M, ali ga zbog licenčnih odnosa kao institucija ne sme nikome davati ni preprodavati. Slično važi i za druge skuplje i ozbiljnije varijante prologa koje Institut upotrebljava, pre svega za prologe za računare familije PDP odnosno VAX 11/750. Institut razvija i prolog interpreter i pravililac u paskalu (Stojanovski, Bratko).

Zašto mikroprolog?

Moramo, u stvari, da objasnimo dva pitanja:

1. odnos jezika veštačke inteligencije prema proceduralnim jezicima,
2. odnos prologa prema drugim jezicima veštačke inteligencije.

Reći ćemo najkraće što možemo da jezika – s obzirom na stepen približavanja čovoku – delimo na 4 nivoa:

deklarativni,
proceduralni,
asemblerški,
mašinski.

(Napomena: U ovoj podeli pod pojmom «deklarativni» najčešće se misli na prolog, jer drugi jezici veštačke inteligencije, npr. logo, lisp, snobol ili smaltalk više podržavaju nešto drukčije načine razmišljanja, koji se međutim mnogo razlikuju od proceduralnih).

Na nivou mašinskih jezika razgovaramo o tome kakvi nizovi nula i jedinica čine npr. dekadni broj ili najjednostavniju računarsku naredbu (primer: 0010100100100011). Na nivou asemblerškog jezika već možemo da radimo sa dekadnim brojevima i jednostavnim računarskim naredbama (npr. LOAD A). Na nivou proceduralnih jezika imamo razne konstrukte kontrole i podataka (na primer, for - i = 1 to 10 do begin ...). Na nivou deklarativnih jezika opisujemo relacije u smislu logičkih izjava (npr. osumnjičeni /X/, -već - kažnjavan /X/, žrtva /Y/, poznaje /X,Y/).

A sada da odgovorimo na sledeća pitanja. Zašto bismo pri logičkom zadatku (realno traženju osumnjičanog) morali da razmišljamo:

- a/o tome kako da kodiramo problem kao niz nula i jedinica,
- b/o tome ■ kakvim osnovnim registrima i osnovnim računarskim naredbama da kodiramo taj problem,
- c/o tome kakve petlje, brojače i strukture podataka da upotrebimo pri kodiranju toga logičkog problema?

Verovatno ste već pogodili da se ta pitanja poklapaju s nivoima programskih jezika. Dok je, međutim, opće rasprostranjeno mišljenje da su nivo mašinskih i asemblerških jezika nepodesni za učenje i upotrebu, odnos između deklarativnih i proceduralnih jezika nije tako jasan. Posebno je teško poređenje između deklarativnih jezika i modernih jezika tipa paskal. Vrlo poučan je «životni ciklus» programskih jezika. Da razmotrimo paskal. Kad ga je prof. Wirth koncipovao i veći deo implementirao pre 15 godina, bio je paskal mnogo čemu inovativan. Prve verzije paskala bile su manje-više besplatne i rasprostrile su se pretežno u krugu fakulteta i istraživačkih institucija. Ali su u krugovima profesionalnog programiranja bile veoma kritično primljene i to najčešće opravdano. Razlog tome bila je nepodesnost paskala za pisanje zaista obimnih programa, na primer zbog nemogućnosti stvaranja modula. Oko deset godina posle prve verzije pojavila su se razna profesionalna proširenja, koja ni u čemu nisu menjala prvobitnu koncepciju, nego su je dopunjavale dodatnim konstruktima. To je i naročito važno jer pri modernizaciji ili drugim prilagođavanjima starijih jezika obično dolazi do promena prvobitne koncepcije jezika npr. tako da se izmene osnovni konstrukti. Razume se da su modernije varijante paskala skuplje od osnovnih, ali zato imaju i optimizujuće interpretere i po brzini izvođenja i količini generisanog koda skoro mogu da se porede ■ fortraniskim interpreterima.

■ istorije paskala mogu da se izdvoje važne konstatacije koje važe i za prolog:

a) Jezik se najpre rasprostrao u univerzitetskim krugovima gde je podržavan kao perspektivni i zato jer je bio pogodan za učenje. Učenje programiranja bilo je lakše, jednostavnije i brže. Studenti su u istom vremenu naučili više i isprogramirali bi više programa.

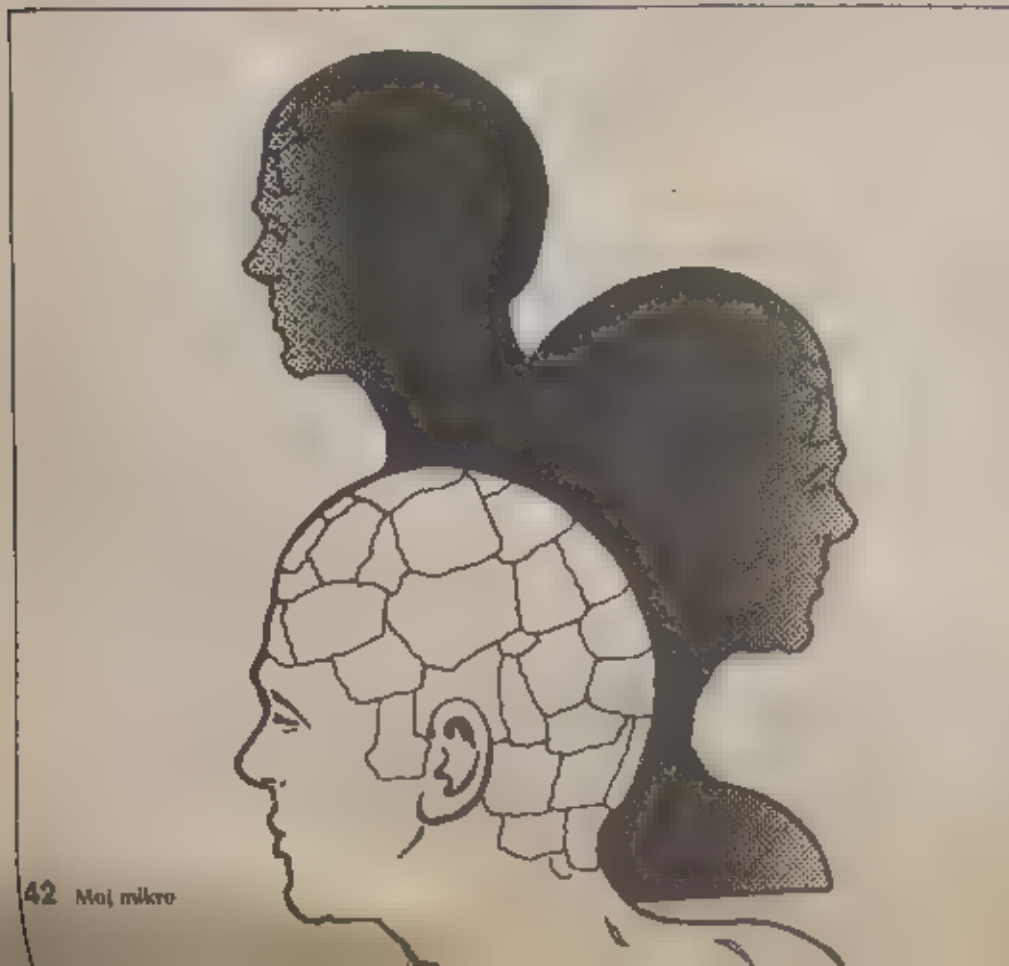
b) Prvobitne verzije jezika su bile spore i nepodesne za profesionalno programiranje. Tek posle nekih deset godina pojavila su se skuplje i aplikativno primarna izvedenice ili koje ni u čemu nisu menjale teorijsku koncepciju jezika.

Sve ovo objašnjavanje trebalo ■ da nam pomogne da shvatimo današnje stanje prologa i zašto taj jezik još nije primeren za istene modernije jezike paskal na širim područjima. Verovatno će se to dogoditi tek s nailaskom pete generacije računara.

Vratimo se osnovnom pitanju. Zašto mikroprolog? rećimo da bismo želeli mlade generacije učiti programiranju. Hoćemo li ih učiti mašinski kod, asemblerški jezik ili možda bajzik, fortran ili kobol? Ni jedan od tih jezika u osnovi nije mlađi od 20 godina. Šta je kraj uspona bilo kojega računarskog jezika. Pred njim ostaje samo još dugo i sporo umiranje. Kad mlade generacije budu dorasle, verovatno ti jezici neće više biti u aktivnoj upotrebi. Zar nije pametnije da ih učimo modernije jezike koji će se upotrebljavati bar još decenijama, jezike računara budućih generacija.

Prolog i drugi jezici veštačke inteligencije

Odnos prologa prema drugim jezicima veštačke inteligencije još je komplikovaniji, pogotovo ako ga poredimo ■ lispom. Samo Amerika je imala dovoljno para da je u godinama mraka ■ veštačku inteligenciju finansirala i istraživanja i aplikacije na tom području. Ujedno se Amerika posle propasti planarija (prologovskog prethodnika) strogo ograničila na lisp. Prolog je nastao u Evropi i



mnogo čemu je nalik lispu. Na nekim pod-
uključima, naprima što se tiče učenja, daje
bolje rezultate nego lisp. Na drugima, na pri-
mer u profesionalnom programiranju, još za-
ostaje, ali i tu munjevito prodire. Zbog ukore-
ćenosti lisp-a u Americi ne treba očekivati da
boga ubrzo potisnuti. Ali za razliku od Ameri-
kanaca i Japanci su se opredelili za prolog
kao osnovni jezik pete generacije.

Drugo zanimljivo porođenje je između pro-
loga i loga. Logo je bio prvi deci prilagođen
jezik veštačke inteligencije. Zbog njegove je-
dnostavnosti i efikasnih grafičkih prikaza nji-
ma su postignuti veliki uspjesi pri učenju 5-
godišnje i starije dece. Zato je čak ušao u
program nekih osnovnih škola u Americi i
Velikoj Britaniji. Mikroprolog verovatno iz-
iskuje da đaci imaju bar deset godina.

Dok bi logom trebalo da uče strukturisano i
rekurzivno programiranje, mikroprolog po-
pomaže pre svega logično razmišljanje. Zato
poređenje nije jednostavno, ali ipak je vero-
vatno tačno da je mikroprolog podjednako za
učenje đaka starijih od deset godina, a logo
za učenike od 5 do 10 godina.

Da razmiramo prednosti mikroprologa:
svojom prilagođenošću ljudskom načinu ra-
zmišljanja prolog je primeran za učenja i 10-
godišnjih đaka i omogućava veoma brzo uče-
nje i razumavanje. Programi u prologu su
kratki, prirodni i iziskuju manje vremena za
kodiranje. Prolog podržava logično razmiš-
ljanje koja je osnova svakoga postupka ili
procesa kojim se upravlja. Mikroprolog je
zato primeran ne samo za učenje programi-
ranja, nego i za učenje drugih predmeta, od
matematike do istorije.

U poređenju s drugim jezicima mikroprolo-
ga je potrebno posvetiti manje vremena za
učenje i kodiranje. A pored perspektivnosti,
to je osnovno merilo kvaliteta programskog
jezika.

Mikroprolog u IJS

Mikroprolog je razvijen tek 1980. godine
(ukratko, najmodernija stvar, a pogotovu u
poređenju s programskim paketima i jezici-
ma od pre dvadeset godina!). Autor ove varij-
jante prologa je Frank McCabe (Frank McCa-
bee), a projekt nazvan »Logic as a Computer
Language for Children« djelo je uglavnom
Imperial kolidža (Imperial Collegea) u Velikoj
Britaniji. Prvi nastavni časovi održani su u
dva obična školska razreda sa po jednim
računarom i velikim ekranom. Prvi probni
razredi imali su duže od 10 do 11 godina i
časa i 20 minuta nastave nedelju. U dru-

gim pretpodnevrim časovima đaci su imali
pristup do računara, tako da su sami mogli
da isprobaju ono što su već naučili.

U Institutu Jožef Stefan održava se mnogo
raznih kurseva za širi krug korisnika, od
osnovnoškolaca do najistaknutijih računar-
skih stručnjaka iz industrije. U 1985. godini
se među ostalim predviđaju kursevi mikro-
prologa za početnike i kurs prologa i vešta-
čke inteligencije s naglaskom na moderne
tehničke programiranja kao dopunsko obra-
zovanje stručnjaka iz industrije. Prvi kursevi
za početnike počinju već u ovom mesecu, a
kursevi za industriju nešto malo kasnije.

Razlike između mikroprologa i prologa

Između njih su samo sitne sintaksne (gra-
matičke) razlike, a sve drugo je zapravo je-
dnako. Ipak, ne sme se zaboraviti da je jedno
ograničenje više i manja sposobnost računa-
nja. Preporučljivo je bar 48 K. Za učenje obi-
čajno koristimo program SIMPLE, koji je na
kaseti u mikroprologom. Bitna razlike u sin-
taksi razmotrićemo na jednostavnom prime-
ru. To je program za utvrđivanje porodičnih
relacija:

Jakša je - otac - od Panta
Milka ■ - majka - od Panta
Luka je - otac - od Branislav
Jelena je - majka - od Branislav
Panta je - otac - od Moma

Te rečenice su u obliku »objekt relacija
objekt« inače ne treba kao pri prologu pisati
tačke na kraju svake rečenice. U mikroprolo-
gu mogu da se upotrebljavaju mala ili velika
slova, samo što ih mikroprolog razlikuje. Ta-
ko mali x nije isto što i veliki X. Promenljive
mogu da budu samo X, Y, Z, a po želji i
označene još rednim brojem, npr. X 11 ili X
101.

U prologu bi se prva rečenica napisala kao
što je-otac-od (jova, milan) ili još običajnije
otac (jova, milan), jer u prologu važi konven-
cija da jednosmerne relacije kodiramo sieva
udesno. U mikroprologu gnjavatorsko pisa-
nje »je-otac-od« u stvari je posrbohrvaćenje
izraza upotrebljavanja u Engleskoj. Radije
smo izabrali to nego neprecizniji (iako na
našem jeziku lepši) »je-otac« ili »otac«.

Da vidimo rečenicu koja će odrediti relaci-
ju »deda«:

*je-deda-od Y
if X je-otac-od Z and Z je-otac-od Y

To ■ našem jeziku pročitamo kao: X je
deda Y-a, ako je X otac Z-a, a Z je otac Y-a. U
prologu bismo to napisali:

deda (X, Y); -otac (X, Z), otac (Z, Y).
Napisaćemo još i relacije za potomka i ro-
ditelja:

* je-roditelj-od Y ■ X je-otac-od Y
* je-roditelj-od Y if X je-majka-od Y
* je-potomak-od Y if Y je-otac-od X
* je-potomak-od Y
if Y je-roditelj-od Z and if Z je-potomak-od
X

Sada možemo opet postaviti nekoliko pita-
nja. Poradilemo naš jezik i mikroprolog i
probati da pokažemo razlike odnosno sli-
čnosti:

srpskohrvatski: Da li je Panta otac od
Moma?

mikroprolog: Is (Panta je-otac-od Moma)
YES

srpskohrvatski: Ko su Pantini roditelji?
mikroprolog: which (X: *je-roditelj-od

Panta)
Jakša
Milka
No (more) answers
srpskohrvatski: Ko su Jakšini potomci?
mikroprolog: which (Y-Jakša-je potomak-
od Y)

Panta
Moma
No (more) answers
Sintaksa se na prvi pogled prilično razliku-
je od one u prologu, ali je način razmišljanja
jednak i brzo se na nj naviknemo. U nastavci-
ma ćemo objaviti više primera i druge sintak-
sne oblike.

LITERATURA

R. Ennals: Beginning Micro-PROLOG, Ellis
Horwood Ltd., London, najnovija verzija
(1984)

K. L. Clark, J. R. Ennals, F. ■ McCabe: A
Micro-PROLOG Primer, Logic Programming
Associates, najnovija verzija (1983)

F. G. McCabe, K. L. Clark, ■ D. Staet:
Micro-PROLOG Programmers Reference Ma-
nual, Logic Programming Associates, najno-
vija verzija (1984)

I. Bratko, M. Gams: PROLOG: osnove i
principi strukturiranja podataka, Informatica
4 (1980)

M. Gams, I. Bratko, V. Batagelj, R. Rein-
hardt, M. Martinec, M. Špegel, P. Tancig:
Programski jezik pascal I, Informatica 1
(1984)

M. Gams, I. Bratko, V. Batagelj, ■ Rein-
hardt, ■ Martinec, M. Špegel, P. Tancig:
Programski jezik pascal II, Informatica 3/
1984)

Nastavak u idućem broju

Fornirad

IMPORT-EXPORT
TRST

ul. Piccardi 1/1, tel. 728-294
ul. Cologna 10/d, tel. 572-106



- sprave, antene i material CB/RA
- antene i material za radio - TV
- aktivni i pasivni elektronski delovi

- profesionalni instrumenti
- rezervni delovi i oprema za radio, TV i hi-fi
- kućni računari i drugo

FRACARRO-OFFEL-SIYA-PHILIPS-UNA OHM-RCF-3M-SIEMENS-TEXAS-CHINAGLIA-MISELCO-COMMODORE-SINCLAIR

Gde se skriva bejzik?

GOJKO JOVANOVIĆ

Da li ste već napisali svoj prvi program u bejziku? Većina čitalaca će kod tog pitanja s izrazom dosade na licu prikri-mati, kao opet nešto u stilu: »Mama, računar me razume.« Dakle, pokušajmo na drugi način. Šta se događa s programom koji liniju za linijom unosimo u računar? Koje tajanstvene sile izbacimo na ekran naredbom RUN? Koji đavo smeta tumaču (=interpreter) na našem jeziku) da osim naših naredbi izvrši još mnogo drugih, koje u svojem programu uopšte na trebamo i nije nam jasno otkuda dođoše?

Programski jezik bejzik, nastao oko godine 20 p. E. (posle Enlaca) postoji u takorači bezbroj varijanti. Naše istraživačko lutanje ćemo zato ograničiti na samo jedan oblik, na bejzik kod C64, koji inače nije među najbrilijantnijim primercima svoje vrste, ali je zato među najpristupačnijima. Sedimo za računar i ukucajmo PRINT »POČETAK«. Šta se dogodilo? Ama baš ništa. Čarolija počinje kad pritisnemo taster RETURN. Naša linija sada nije samo na ekranu nego i u posebnom delu računarova memorije koji nazivamo ulazni prostor (input buffer). Taj prostor se proteže od adrese \$0200 dop \$0258 (\$ pretstavlja heksadecimalni broj), zauzima dakle 89 bajtova. Znamo da programska linija kod C64 može biti dugačka do 80 znakova, a sada znamo zašto ne može biti dugačka na pr. 300 znakova (1 znak zauzima 1 bajt). Linija se u ulazni prostor smesti na poseban način, a naša bi izgledala otprilike ovako: 99 20 22 5A 41 43 45 54 45 4B 22. Svaki od tih brojeva predstavlja simbol ili kodu (token) pomoću koje računar ustanovi da li je reč naredbi, varijabli ili vrednosti. Sve naredbe, slova, brojevi i drugi znaci imaju svoja broječane kode, koje možete videti u prilogu 4. Tasterom RETURN se linija prevede u broječane simbole, mogli bi reći da je kodiramo. U komandnom načinu (linije nisu numerisane) se programska linija nakon pritiska na RETURN odmah i izvrši.

Kada linije numerišemo (programski način) treba nam još jedan deo memorije, pošto u ulaznom prostoru imamo mesta samo za jednu liniju. Stara linija se iz ulaznog prostora

```
100 DIM TABELA$(9)
110 CELAZ%=0 REALNA=0.0:NIZ$=""
120 FOR I=0 TO 9
130 TABELA$(I)=CHR$(48+I)
140 CELAZ%=CELAZ%+1
150 REALNA=REALNA+10
160 NIZ$=NIZ$+CHR$(65+I)
170 NEXT I
```

1. Program za promenljive.

prenese u RAM za bejzik, koji se proteže od adrese \$0800 do \$9fff. To je onih slavnihih 38912 bajtova koji su nam na raspolaganju za programiranje u bejziku, kako nam to C64 ponosno objavljuje svaki put kad ga uključimo. To je prostor gde su smešteni program u bejziku, sve promenljive upotrebljene u programu i njihove vrednosti. Pre nego što se oprostimo od ulaznog prostora napravimo još jedan pokus. Otkucajmo FOR I=0 TO 89: PRINT PEEK (512+I); : NEXT. Na ekranu će

biti prikazan sadržaj čitavog ulaznog prostora, pročitati ga možemo pomoću tabele 4.

U memoriji, gde je smešten program u bejziku, ne sme biti zbrka. Zato su na početku memorije (na stranici 0) posebni vektori, koji pokazuju gde je šta smešteno. Adrese vektora su:

```
$002B $002C početak programa u bejziku (obično $0801)
$002D $002E početak promenljivih
$002F $0030 početak polja
$0031 $0032 kraj polja
$0033 $0034 vektor adrese, do koje su smeštene vrednosti nizova
$0035 $0036 vektor adrese, gde se počnu smeštati vrednosti nizova
$0037 $0038 vrh ili kraj memorije (obično $8000)
```

Te vektore možemo izmeniti, s čime povećavamo ili smanjujemo opseg memorije namenjene programiranju u bejziku.

Otkucajmo jednostavan program iz priloga 1, koji će nam pomoći da bolje shvatimo načela memorisanja. Pritisnimo još i RUN, tako da će promenljive zauzeti svoje vrednosti (CELA%=10, REALNA=100, NIZ\$=ABCDEFGHIJ, TABELA\$=0123456789). U prilogu 2 je sadržaj svih vektora za naš program, a u prilogu 3 sadržaj memorije, koja nas zanima.

Vrsta promenljive	Ime				Smeštanje			
Realni brojevi	ASCII	ASCII III 0	EKSPONENT	MANTISA				
			M 1	M 2	M 3	M 4		
Celi brojevi	ASC +128	ABC+120 ili 0	VIŠI BAJT	NIŽI BAJT	0	0	0	
Nizovi	ASCII	ASC+12 III 0	DUŽINA	VEKTOR	0 0			
				NIŽI	VIŠI			

32 20 sp	64 40 #	128 END	160 AD CLOSE	192 C0 TAN
33 21 !	65 41 A	129 B1 FOR	161 A1 GET	193 C1 ATN
34 22 "	66 42 B	130 NEXT	162 A2 NEW	194 C2 PEEK
35 23 #	67 43 C	131 B3 DATA	163 A3 TAB	195 C3 LEN
36 24 \$	68 44 D	132 B4 INPUT	164 A4 TO	196 C4 STR\$
37 25 %	69 45 E	133 B5 INPUT	165 A5 FN	197 C5 VAL
38 26 &	70 46 F	134 B6 DIM	166 A6 SPC	198 C6 ASC
39 27 '	71 47 G	135 B7 READ	167 A7 THEN	199 C7 CHR\$
40 28 (72 48 H	136 B8 LET	168 A8 NOT	200 C8 LEFT\$
41 29)	73 49 I	137 B9 GOTO	169 A9 STEP	201 C9 RIGHT\$
42 2A *	74 4A J	138 BA RUN	170 AA +	202 CA MID\$
43 2B +	75 4B K	139 BB IF	171 AB -	203 CB GO
44 2C ,	76 4C L	140 BC RESTORE	172 AC *	204 CC CONCAT
45 2D ~	77 4D M	141 BD GOSUB	173 AD /	205 CD DOPEN
46 2E ^	78 4E N	142 BE RETURN	174 AE	206 CE DCLOSE
47 2F /	79 4F O	143 BF REM	175 AF AND	207 CF RECORD
48 30 0	80 50 P	144 B0 STOP	176 B0 OR	208 D0 HEADER
49 31 1	81 51 Q	145 B1 ON	177 B1 >	209 D1 COLLECT
50 32 2	82 52 R	146 B2 WAIT	178 B2 =	210 D2 BACKUP
51 33 3	83 53 S	147 B3 LOAD	179 B3 <	211 D3 COPY
52 34 4	84 54 T	148 B4 SAVE	180 B4 SCN	212 D4 APPEND
53 35 5	85 55 U	149 B5 VERIFY	181 B5 INT	213 D5 OSAVE
54 36 6	86 56 V	150 B6 DEF	182 B6 ABS	214 D6 DLOAD
55 37 7	87 57 W	151 B7 POKE	183 B7 USR	215 D7 CATALOG
56 38 8	88 58 X	152 B8 PRINT#	184 B8 FRE	216 D8 RENAME
57 39 9	89 59 Y	153 B9 PRINT	185 B9 POS	217 D9 SCRATCH
58 3A :	90 5A Z	154 BA CONT	186 BASQR	218 DA DIRECTORY
59 3B ;	91 5B /	155 BB LIST	187 BB RND	219 DB
60 3C <	92 5C \	156 BC CLR	188 BC CLOC	220 DC
61 3D >	93 5D ^	157 BD CMD	189 BD EXP	221 DD
62 3E >	94 5E ^	158 BE SYS	190 BE COS	222 DE
63 3F ?	95 5F ~	159 BF OPEN	191 BF SIN	223 DF

4. Kodiranje programa na basicu. Pojedini znaci su dvostruki (vertikalna i horizontalna štampa). Ako se znaci unesu u horizontalnoj štampi, nastaje SYNTAX ERROR (greške u sintaksi).

Očito je da naš program počinje kod adrese \$0801 i proteže se do \$089C. Detaljniji pregled tog dela memorije pokaže da je program memorisan kao lanac pojedinih linija koje povezuju vezivne karlike (u prilogu su uokružene). Svaka karika obuhvata dva bajta (po principu niže-viša vrednost) i pokazuje, na kojoj adresi je vezivna karika iduće programske linije. Vezivnoj karlici sledi broj reda (također dva bajta). Kako je najviša vrednost zapisana u dva bajta \$FFFF (65536, ni linije ne mogu imati veće brojeve (kod C64 je stvarna najviša brojka linije 64889). Kraj linije označavaju dve nule, a kraj programa četiri nule.

IME TABELE	FAKTOR NIŽI	VIŠI	BROJ DIM.	ZADNJA VIŠI	DIM+1 NIŽI
------------	-------------	------	-----------	-------------	------------

A kako stvari stoje kod smeštanja promenljivih? Bejzik u C64 poznaje cele i realne brojeve, nizove i indeksirane promenljive. Svaka vrsta promenljivih se memorise na drugačiji način. Tri osnovna tipa su smešteni odmah iza programa, u našem primeru počinju na adresi \$089D i protežu se do \$9B8. Sve promenljive obuhvataju po osam bajtova.

Za svaku promenljivu je ime zapisano na drugi način, čime je dana i vrsta promenljive. Realni brojevi su smešteni u obliku broja s plivajućim decimalnim zarezom, a njihova vrednost je dana s obrascem:

$$VREDNOST = PREDZNAK * (1 + 128^{M1} + 128^{M2} + 128^{M3} + \dots)$$

Nizovi se smeštaju posredno. Iza imena i dužine niza je dvobajtni vektor, koji pokazuje gde su smeštene vrednosti niza (u našem primeru \$77B5). Kod nizova se vrednosti smeštaju od vrha memorije nadole, tj. do adrese \$8000. Uzrok je promenljiva dužina nizova (do 255 znakova). Na početku izvođenja programa procesor ne zna koliko će niz biti dugačak.

Indeksirane promenljive (tabele) se smeštaju na poseban način:

PRVA DIM+1	...	PODACI
VIŠI	NIŽI	

Vrednosti pojedinih elemenata tabele su smeštene u petbajtnim (tabele realnih brojeva), tribajtnim (tabele nizova) ili dvobajtnim paketima (tabele celih brojeva). U našem programu smo upotrebili tabelu nizova, zato trobajtni paket sadrži dužinu svakog niza (u našem slučaju 1) i vektor (dva bajta) koji pokazuje, gde su smeštene vrednosti elemenata. Elementi su smešteni po rastućem redu. Faktor (kod nas \$25) pokazuje broj bajtova, koje tabela zauzima. Faktor izračunamo ovako:

$$BROJ\ BAJTOVA = 5 + 2 \cdot BROJ\ DIMENZIJA + (DIM + 1) - (DIM + 1) \cdot \dots$$

*(DIM+1)*2, 3 ili 5

2,3 ili 5 znači o kojoj vrsti tabela je reč. Naravno, neko će se pitati šta mu sve to može koristiti prilikom programiranja. Ako je zadovoljan s bejzikom u C64, odgovor je: "Ništa." Ostali to znanje možemo iskoristiti tako da prevaramo svoj Commodore i sami napiše-

```
002E 01 08 9D 08 09 0B 09
0033 05 7F BF 7F 00 00 AA FF
```

2. Basic pokazatelj.

mo neke naredbe, koji nam olakšavaju programiranje. Te naredbe su naročito TRACE (prilikom izvođenja programa sa na ekranu ispisuje broj linije, koja se trenutno izvodi), RENUMBER (naredba za prenumerisanje linija), OLD (s tom naredbom ponovo pozovemo program koji smo s naredbom NEW hteli izbrisati) itd.

U prilogu 5 je program za naredbu RENUMBER. Program prenumerishe do 500 linija u izabranom području i sa željenim korakom. Uz to odgovarajuća prenumerishe i brojeve linije unutar naredbi GOTO, GOSUB, IF - THEN, ON - GOTO ili ON - GOSUB te RUN LIST. Njegova glavna mana je da programske linije unutar nabrojanih naredbi moraju biti označene kao petoraznamenaste. Program je prilično spor, što je i karakteristično za bejzik. U prvom redu je primer korišćenja operacijskog sistema računara C 64.

```
60000 REM UKAZ RENUMBER
60001 :
60010 DIM ARR(500,1)
60020 FOR R=0 TO 500:ARR(R,0)=0:ARR(R,1)=0:NEXT
60030 LI=2049
60035 PRINT"ZAVRSTICE V PROGRAMU,KI NAJ SE PRESTEVILOJ"
60036 PRINT" MORAJU BITI ZAPISANE S PETIMI ZNAKI, NPR. 00030
60037 PRINT"ZELIS NADALJEVATI? D,Y
60038 GET Q00$:IF Q00$<"D" AND Q00$<"N"THEN 60038
60039 IF Q00$="N" THEN END
60040 PRINT"UNESI PRVO IN ZADNJO VRSTICO."
60041 PRINT"NOVI ZACETEK IN POMIK"
60050 INPUT PRVA,ZADNJA,NOVI,POMIK
60060 FOR R= 0 TO 500
60070 IF PEEK(LI+2)+256*PEEK(LI+3)<PRVA THEN LI=PEEK(LI)+256*PEEK(LI+1):NEXT
60080 FOR R=0 TO 500
60090 X=NOVI+R*POMIK
60100 IF LI=0 OR PEEK(LI+2)+256*PEEK(LI+3)>ZADNJA THEN 60150
60110 ARR(R,0)=PEEK(LI+2)+256*PEEK(LI+3):ARR(R,1)=X
60120 POKE LI+3,INT(X/256) POKE LI+2,X-(INT(X/256)*256)
60130 LI=PEEK(LI)+256*PEEK(LI+1)
60140 NEXT R
60145 :
60150 REM PRETVORBA ZNOTRAJ VRSTIC
60160 LI=2049
60170 IF PEEK(LI+2)+256*PEEK(LI+3)>59999THEN END
60180 I=4:K1=0
60185 Y=PEEK(LI+1)
60190 IF Y=0 THEN 60230
60200 IF Y=137 OR Y=136 OR Y=141 OR Y=155 OR Y=145 OR Y=167THEN GOSUB60300
60215 IF Y=00 THEN 60230
60220 I=I+1:GOTO60185
60230 LI=PEEK(LI)+256*PEEK(LI+1):GOTO60170
60235 :
60300 REM NASEL TOKEN
60310 I=I+1
60320 IF Y=145 THEN 60500
60330 IF Y=167 THEN 60700
60340 GOSUB 61000
60350 GOSUB 61100
60360 K2=0 GOSUB 61200
60370 IF K2=1 THEN RETURN
60380 GOSUB 61300
60390 RETURN
60395 :
60500 REM ON...DO
60510 IF PEEK(LI+1)>141 AND PEEK(LI+1)>137 THEN I=I+1 GOTO 60510
60515 I=I+1
60520 GOSUB 61000
60530 GOSUB 61100
60540 K2=0 GOSUB 61200
60550 IF K2=1 THEN RETURN
60560 GOSUB 61300
60570 GOSUB 61000
60580 IF Y=44 THEN 60515
60590 RETURN
60595 :
60700 REM IF-THEN
60710 GOSUB 61000
60720 IF Y<40 OR Y>57 THEN I=I+1:RETURN
60730 GOSUB 61100
60740 K2=0 GOSUB 61200
60750 IF K2=1 THEN RETURN
60760 GOSUB 61300
60770 RETURN
60775 :
61000 REM SPACES
61010 Y=PEEK(LI+1)
61020 IF Y=32 THEN I=I+1:GOTO 61010
61030 RETURN
61035 :
61100 REM NUMBERS
61105 VRST$=""
61110 Y=PEEK(LI+1)
61120 IF Y>47 AND Y<58 THEN VRST$=VRST$+CHR$(Y):I=I+1:GOTO 61110
61130 RETURN
61135 :
61200 REM NAJDI
61210 R=0
61220 IF ARR(R,0)=0 THEN K2=1:RETURN
61230 IF ARR(R,0)<VAL(VRST$) THEN R=R+1:GOTO 61220
61240 RETURN
61245 :
61300 REM PRETVORI
61310 VRST$=STR$(ARR(R,1)):VRST$=RIGHT$(VRST$,LEN(VRST$)-1)
61320 IF LEN(VRST$)<5 THEN VRST$="0"+VRST$:GOTO 61320
61330 J=1:S=I-1
61350 FOR R=S-4 TO S
61360 POKE (LI+R),ASC(MID$(VRST$,J,1))
61370 J=J+1
61380 NEXT R
61390 RETURN
```

5. Naredba RENUMBER.

60035 -redovi u programu koje treba drukkije označiti brojevima-
60036... moraju da budu zapisani sa pet znakova, na primer,
60037... »želis da nastavlis?«
60040... »unesi prvi i zadnji red.«

80041... »novi početak i pomicanje-
80050... prvi, zadnji, novi, pomicanje
60090... pomicanje
60100... zadnji
61150... pretvaranje unutar redova
60300... našao

61120... redova
61200... nađi
61300... pretvori
61310... redova
61320... redova
61360... redova

Ja sam (prilično) radovan čitač časopisa «Moj mikro». Ovog puta bih rado napisao rečenicu ili dve. Na pisanje me je navela samopohvala Ziga Turka kako na njegovu ocenu računara C-64 u decembarskom broju MM nije bilo prigovora od čitalaca. Svakako druga Turka ne treba graditi što je pisao oca, iako na računaru commodore sasvim sigurno nije radio više od sat do dva. Mislim da bi uredništvo moralo da moli ocenu od saradnika sa većim iskustvom u radu sa predmetom, koji se ocenjuje. U svakom slučaju, čini mi se da je Turka ocena prilično nedostajna, ali ovo neću pokušati ovde da argumentujem. Radije ću dodati svoju kratku ocenu računara C-64.

Kritikujem: ugradnju programsku opremu (posebno basic) sporost kazetofona (bez programa TURBO) lošu dokumentaciju.

Pohvaljujem postojeću programsku opremu, zvuk, brzinu kazetofona (s programom TURBO), činjenicu da računar vodi kazetofon, jednostavnost proširenja dodatnom mašinskom i programskom opremom (npr. operacionim sistemom CP/M).

Bojan Mohar
Vrhnika

Samopohvala je bila više razočarenje nego radost jer sam očekivao da će biti više odjeka, kao što je tvoj. Radio sam mnogo duže od sat ili dva. Kežes i sam da je priručnik loš. Posle pisanja testa sam otkrio još nekoliko malenkosti, koje «neću pokušati ovde da argumentujem». Pri onom kritikujem i hvalim nas dvojica se slažemo.

Ž. T.

Pišem vam iz, možda, neobičnog razloga, ali verujte da me je ovo veoma zainteresovalo. Imam ZX spectrum oko pola godine, a imam i skromnu kolekciju progra-

ma. Jedan od njih je i «Fighter Pilot». U «Galaksiji» - Računari u vašoj kući 3- sam pročitao da ovaj program veoma lako i brzo reaguje na komande. Međutim, meni nije tako na komandama za podizanje i spuštanje aviona, koje me prilično izmuche i oznoje, pa zbog toga i ne koristim ovaj program. Žaleo bih samo da mi odgovorite da li je moj program dobar, ili da nabavim novi, a to mi neće biti teško.

Vladan Mandić

Avion u «Fighter Pilotu» reaguje brže nego avionu «Flight Simulatoru» pošto se radi o brzot i osjetljivijoj mašini. Umesto s cenom letite s F 5. Verzija programa će biti sasvim dobra, a palicu za igru u ruku i poletite.

Super ste! Ali, zašto zapostavljate divne nam i drage mašine BBC micro (A i B)?

Milan Djordjević
Beograd

U Novom Sadu već godinu i po dana radi Kompiuterska sekcija Ogladne osnovne škole «Djordje Natošević». U prvo vreme je imala stotinak članova, a sada samo desetak. Razloga toga je što su se pre prikazivale samo igre (isključivo na računaru Spectrum) a pre pola godine je počeo pravi kompiuterski tečaj Basica. Pošto većina članova ima računar Spectrum, radi se isključivo na njemu.

Treba posebno pohvaliti predavača Vladimira Jovičića i Aleksandra Štiglića, koji sve svoje slobodno vreme žrtvuju za rad ove sekcije. Značajno je i to da je profesor fizike Dušan Bažić nesobično ustupio svoj kabinet.

Škola «Djordje Natošević» nije imala svoj računar do pre mesec dana. Sada je nabavila domaći kompjuter «Orao», a to je sigurno za pohvalu. Dosad je na nekoliko

donosilo računare na predavanja što je bio velik rizik. Ovih desetak preostalih članova su sigurno pravi zaljubljenici u kompjutor jer njih ne interesuju samo igre, nego žele da nešto više nauče o novim «kućnim ljubimcima».

U Novom Sadu je letos organizovano nekoliko kompiuterskih tečajeva uz veliki uspeh. Kompiuterski tečaj je organizovan i u školi «Jovan Popović u saradnji sa Radiom Novim Sadom. Za kratko vreme je ova škola nabavila nekoliko računara i sada se rad na njima nasmetano odvija. Treba još napomenuti da u Novom Sadu radi i Klub mikroracunarske tehnike, koji je takodje veoma posećen, a vodi ga profesor Blažo Mirčević.

Nadamo se da će se u Novom Sadu i ove godine organizovati nekoliko zanimljivih tečajeva i sekcija i da će oni biti uspešni, kao i prethodni.

Ivan Nožnik
Novi Sad

Čestitam i hvala što ste «Moj mikro» podeli da izdajete na srpskom. Imam sve vaše brojeve, ali sam se teško snalazio. Sada sam zadovoljan. «Moj mikro» se u Skoplju razprodao za dva-tri dana. Časopis je izvanredan. Dosad sam je sve brojeve donosio (radio sam u klubu «Mladi tehničar») i svi su bili oduševljeni.

U broju od novembra 84 ste objavili članak o tastaturama «Ine». Mislimo da je to dosad najbolja tastatura i predlažemo tj. pitamo - da li je moguće da se redakcija «Moj mikro» prihvati neke organizacije da se ta tastatura u KIT kompletu distribuira slično kao i «Galaksija», tj. da se prodaje štampana ploča i svi tasteri, kao i ostalo, spakovani u najlon-kesu ili kutiji. Mislimo da bi tada cena bila pristupačna - možda oko milion starih dinara.

Imam približno 2 hiljade programa za commodore 64 uključujući i najnovije igre. Menjao bih ih za druge programe, pa i za one koje ste sami sastavili. Isto tako, imam i najnoviji program disk Gemini, koji kopira i do 40 kopija kao i vrlo mnogo priručnika. Odgovorite svakom. Pišite na moju adresu ili me pozovite posle 21 časa na telefon (0432) 291-665.

Giuseppe Boracci
Via Mariva 15
33100 Udine
(Italija)

dok bi inače preizlila dva miliona starih dinara i sigurno bi jo kupilo malo ljudi.

Slobodan Djordjević
Skopje

Prva serija (150 tastatura) je spremna za prodaju. Od proizvodjača, Instituta za elektroniku i vakuumsku tehniku u Ljubljani, smo saznali da i sami razmišljaju o prodaji na delove.

Moram da pohvalim vaš časopis i da kažem da je najbolji časopis te vrste u Jugoslaviji. Naime, u «Galaksiji» broj 154 sam pročitao da se Atari 400 prodaje za 29 funti. Molim vas da mi kažete, ako znate, gdje i kako bih mogao nabaviti taj računar zanima me, takodjer, da li taj računar može da se priključi na običan kazetofon, ili radi samo sa svojim kazetofonom. Mislim da nisam jedino ja zainteresiran za taj kompjuter jer iako je zastario može da bude dobar izbor svima onima koji nemaju previše novca, a željeli bi imati kompjuter.

Mario Princić
Slavonski Brod

Nekada je u igri bilo zanimljivije postići beskrajno mnogo života nego završiti igru. Poukove za spectrum, koje ovde objavljujemo, pronasle su pre svega engleske kolege, a ima ih nekoliko i iz Ljubljane.

Po pravilu se poukovi umeću u bežik koji je na početku programa. Umesto «LOAD» otkuca se «MERGE». Kad računar izvesti da je prvi deo programa smešten, umeće se kazetofon. Potražite red u kom piše PRINT USR, RANDOMIZE USR ili nešto slično. POKE treba umećti neposredno ispred te naredbe. Red 0 pretvorite u red 1 naredbom POKE 23756,1. Kad tako obradite bežik, onda opet pokrenete kazetofon.

Za početak nekoliko poukova koji će vam dati bezbroj života:

LUNAR JETMAN POKE 36966,24 POKE 36945,3.

SABRE WULF POKE 43575,255 POKE 45520,255.

TRANZ AM POKE 25446,0. U narednim igrama možete da smislite i još ponešto a ne samo bezbroj života.

TUTANKHAMUNJ, za bezbroj života ubacite POKE 27783,0. Sobe se izabere sa POKE 34970,83. Kad igra počne, pritisnete znak ASCII (broj sobe + 48). Od 1 do 0 znak je jednak broju sobe (1-1) i dalje ide ovako: ; ; < ; = ; >

JET SET WILLY: u sobi u koju uđete pokupite sve predmete naredbom POKE 37874,0. Skakačke sposobnosti izmehiče vam POKE 36353,60. Sobe u prostoru Nightmare Room možete da pokupite sa POKE 36353,44. Ako želite da povučete Mariju koja vas čeka u spavaćoj sobi i vidite krajnji efekat, otkucajte POKE 38207,24.

PI IN JERE: bezbroj života dajte vam POKE 38151,0. Ali možete da postignete da vas EXIT i «čudovišta» ne mogu da ubiju. U ovoj igri je uništavanje malo komplikovanije. Prvo ukucajte MERGE i umećnite deo u bežiku. Umećnite kazetofon. Polražite red i pritisnite EDIT. Izbrisajte POKE 23613,0. POKE 23614,0 ispred naredbe RANDOMIZE pritisnite redom STEP ENTER, RUN, ENTER i opet pokrenite kazetofon. Kad spectrum ispiše 9 STOP statement, zaustavite kazetofon. Napišite RUN USR 4700. Izbrisajte redove 1, 2, 3, 4 i 5. Napišite

1 POKE 38094,201. LET a = 205
2 FOR x = 1 TO 24. READ b.
POKE b, a NEXT x
3 DATA 36957, 36964, 36974, 36981, 37003, 37009, 37029, 37041, 37063, 37069, 37089, 37101, 37124, 37130, 37150.

37162, 37185, 37191, 37211, 37223, 37512, 38807, 38841, 38875

Pritisnite RUN i zatim ENTER. Napišite RUN USR 74578, pritisnite ENTER. Sada bi trebalo da budete kao svet - možete da hodate kroz «čudovišta» i EDI.

Ako vam u toku igre spectrum napiše OK, ukucajte RUN USR 24576.

CAVELON možete da izaberete stepen na kom želite da igrate, slično kao kod Jet Set Willyja. U toku igre se sakriju u nekomu hodniku i pritisnete sve tastere odjednom, koliko god možete, dok se na ekranu ne pokaže napis «HI CHRIS WHAT DO YOU WANT». Zatim pritisnite broj dobe i startujete igru.

Milica Mandić
Ljubljana

Pišem vam ■ vezi igre Sherlock Holmes (Šerlok Holms). Ta igra je veoma vrlo dobra, pa mislim da "Moj mikro" treba da objavi nešto o njoj. U januarском broju napisali nešto o njoj, ali je ■ malo. Mnogo sam se nautio dok nisam ušao ■ taksu poču climb into cab. Pre nego udjete ■ taksu dobro bi vam bilo da ponese "china man's disguise" i "old man's disguise" pomoću kojih se možete kamuflirati u kinesce ili starog čoveka. Po- te naredite taksistu da ide do King's Road Street. Kada stignete taksu, izaci ćete iz taksija i idite na Savria platformu, gde ćete videti inspektora Lestarda. Ako nije tamno, udjite ■ voz i izadjite na magno dogadjaja (Brown, Johns). Tamno ćete videti šefa policije i zamolite ga da vam pokaže kuću od dvojice ubijenih. U kućama može- te ispitati svedoke - kakav im je ■ itd. Sve je dobro isto dok se nisam vratio u Baker Street. Eto ■ sati, a naredbom "sleep" ■ mogu da zaspi. Pokaže se "what". Isto tako nisam mogao naći banku, gde bi uzeo novac. Mollo bih "Moj mikro" da objavi ■ve ulice ■ Igrl Sherlock Holmes, ■ uz to kako da Sherlock prespa- va noć i kako da podigne novac iz brnake. (Kakve su naredba potrebne za to?) Hteo bih da vam kažem i to da ste u školi programiranja na mašinskom jeziku pogrešili u programu posle onog za snima- nje zvuka. Umesto LDA, 254 treba da je INA, (254).

Dragan Knežević
Karlovac

Vaš list mi se dopada. Jedini je u Jugoslaviji za kompjutere. Međutim, to ne opravdava previ- soku cenu, pored toga, što ste oslobodjeni poreza.

Javljam se, međutim, da po- mognete, kako meni tako i drugi- ma, da dobijemo više informacija za Atarijev 800 XL, koji ima izva- redne kvalitete i veoma pristupa- čnu cenu.

Molim vas da ukoliko imate mo- gućnosti napišete više o ovom kompjuteru i pomognete meni i ostalim hakerima u Jugoslaviji, koji su veoma zainteresovani za njega.

Darko Gjergijev
Skopje

O Atarijevim računarlma pi- saćemo uskoro. Što se tiče cene, stvar stoji ovako: troškovi izda- vanja revije kakva je "Moj mi- kro" primoravaju nas, na žalost, da budemo skuplji ■ običnih li- stova. Osim toga, pojedine raču- narske revije u našoj zemlji još su skuplje (zagrebački MR etaje, recimo, 250 dinara).

"Moj mikro" prethm od januara i veoma mi se dopada. Redovito nas obavještavate ■ novim proiz- vodima na tržištu. Možda biste

morali nekoliko stranica posvetiti najkorisnijim stranim računarl- ma ■ nas, kao što su ZX spectrum i commodore 64. Naime, zanimaju me njihova dobre strane i njihovi nedostaci.

Ali, pravi razlog zbog kojega sam se odlučio da vam pišem je vezan uz commodore ■. Zanima me da li u Jugoslaviji postoji ser- vis za commodore 64 i gdje. Želim vam mnogo uspjeha u daljem radu.

Ivica Antunović
Kaštel Sućurac

Servis za commodore 64: Bro- strolj. Glavni trg 17-B, 62000 Maribor. Ako pažljivije prelistate "Moj mikro", videćete da najviše pišemo upravo o CBM i spec- trumu.

Pišem vam u povodu članka "Spectrum kao čarobni štapić", objavljenog u prvom izdanju "Moj mikro" na hrvatskom jeziku. Vaš suradnik Jernej je pronašao dosta zanimljivih pokova, ali svi imaju jedan zajednički i dosta ozbiljan nedostatak - ne mogu se upotri- jebiti za nešto korisno.

Ja sam pronašao jedan USA za kojega bih se usudio reći da bi mogao biti proglašen za USA go- dine. Do okrića sam došao uz malo znanja i mnogo više sreće, a to vjerovatno odaje moje više- satno čeprkanje po Spectrumo- vom ROM-u.

Ukratko, USA služi za precizno mjerenje vremena i to po sistemu štoperice. Iskucajte prvo liniju: Print 160 - USA 8000/50

Štopericu pokrećete pritiskom na Enter, a zaustavljate bilo ko- jom tipkom. Najmanji mjerljivi in- terval je 1/50 s, a tačnost je odre- djena tačnošću dolaska inte- rupta.

Damir Škrjanec
Split

Svaka vam čast za "Moj mikro". Pratim svu štampu o računarlma, koja izlazi u nas, ali tek je "Moj mikro" ono pravo.

Naime, smatram da su svi dosa- dašnji listovi počeli da izlaze iz čisto finansijskih razloga. Tržište je veliko i gladno literature, pa se može svašta plasirati. Zarade su ogromne, pa su se neki pojedinci dobro "oparili" i unovčili svoje znanje angleskog. (Naravno, u svrhu prevodjenja strane litera- ture.)

Ipak, vremenom prave vredno- sti ostaju, a drugo se zaboravlja.

Već prvi pogled na "Moj mikro" ukazuje da je to časopis radjen s ljubavlju i ambicijama da nas izve- de iz doba mračnjaštva. Zaista je prvi list za hakere, ■ ako vam neko (kao što sam pročitao) pre- baci da ste zaneseni, nemojte mu zameriti. U nas se danas ne cene prave vrednosti, pa ljudi smatraju da je biti zanesen svojim poslom

nešto smešno. Dok nam svesti bu- de takva, nećemo daleko dospeti.

Želim vam iznad svega da na- stavite ovako sa puno entuzija- zma i ljubavi. Ako bude tako, na- pravićete revoluciju ■ našoj infor- matici.

Dragan Pavičević
Kraljevo

Imam CBM 64 i ■ ime svih com- modorevaca bih se pritužio na ocenu CBM 64, C-4, C 116 itd. Čak i od dobrih osobina pravite gomlu mana tako da svi koji se prvi put sreću s računarlom imaju osećaj da je to plastična kutija, koja sadrži šaku žica... Kad bi to bio test nekog od Sinclairovih računara, bila bi to kola s kojima bi se mogli svaki dan voziti ■ Lon- don (Cambridge) i nazad (čak i prako mora). Još je dobro da je u uradničtvu nekoliko mladića, koji imaju commodore...

Naravno, ne treba zaboraviti i na druge računare istina je da vam galaktičari i oni koji imaju ZX-81 ne šalju baš mnogo progra- ma. A tačno je i to da na primer za ZX-81 objavljujete retko samo ne- ki hardwareški savet, tablicu igra- ra i sl. Što se tiče lestvice igara, u broju 8 je bilo nekoliko predloga da date za svaki računar svoju lestvicu igara. Predlog nije loš, ali bi se onda morale da dele i druge rubrike, a "Moj mikro" bi mogao da se podeli u ZH mikro, Mikro 64, itd...

Još me interesuje da li za Rubri- ku "Nove igre" može svako da piše, ili samo članovi Radio "Stu- denta"? Ako je na snazi ova dru- ■ mogućnost, onda vam kažem da objavljujete prepodobne igre. U odnosu na to za spectrum ob- javljujete koliko toliko nove igre. Na primer Blue Max nije loša i tako stara, ali je imam bar još 20 do 30 boljih (ako ne i više) a znam bar za još dva puta toliko! Jeste li čuli kada za Summergames, Hes- games, Questprobe (Hulk) Dallas Quost, Break Dance itd. Ako ste čuli, mogli biste da objavite neku od njih u "Novim igrama". Ako niste, mogu vam reći, da se samo retke (mada su vrlo dobre npr.

Travel With Trashman) mogu a njima da upoređuju!

I na kraju, voleo bih da saznam šta mislite ■ uticaju CBM-128 CBM-PC na OLI Pohvala bih ida- ju da se izda Kontrabant II za CBM 64!

Lukec
Celje

Već smo nekoliko puta naple- li da naše revije ne nastaju samo u redakciji i da veoma rado ob- javljujemo zanimljiva priloge mladih hakera. Zato nam slobod- no pošaljite priloge za koje smatrate da ■ interesovani naše čitaoce.

"Pogledaj na suncokretu sam i crvi mi ne mogu ništa." Otprilike tako uzvikuje svako ko ima igru "Passit". Pred vama je njen opis.

Na početku stojiš iznad malog suncokreta, koji polako raste. Le- vo i desno su polje na kojima stoje sprejavi. Na poljcama su dva spreja ■ svetlim kutijama, a jedan je u tamnoj. Ali, iz polja počinju da plaze crvi, čija je hrana upravo tvoj suncokret. Što pre treba da nadješ odgovarajuć sprej i da po- čneš da gadjaš crve. Ukoliko crva pogodiš, on nestane. Sprej na prvom nivou je uvek ■ svetloj kutiji i nikad ■ tamnoj. U početku imaš četiri života, ali ako se zaleliš ■ crva, gubiš život. Ako izdržiš izve- sno vreme, suncokret se rascveta i računat prebacuje na drugi nivo, gde su pored crva i nekakve stonoge, koje su mnogo pokretni- je i protiv kojih pomaže sprej u tamnoj kutiji. Na trećem nivou su, osim stonoga i crva, i ose. Za duži život predlažem ovo: Print USANNNNN Poke 24984,0.

Grafika je vrlo dobra. Posebno je interesantan let osa na trećem nivou igre. Igru je napravila pro- gramska kuća Ultimate Play the Game. Odgovara kako za ZX spectrum 16 Kb tako i za ZX spec- trum 48 Kb.

Želim vam mnogo zabave u igri!
Jani Uštar
Ljubljana Polje



Narudžbenica

Ime i prezime

Adresa

Potpis

Naručujem tastaturu Ines koju ću platiti nakon prijema pred- računat. Cena bez poreza na promet - koji iznosi 30% - je 25.000 din. Dobavni rok mesec dana.

Institut za elektroniko in vakuumsko tehniko, Teslova 30, 61000 Ljubljana.

U lavirintu

vremena

MIHA REMEC

Uopšte ne mogu da shvatim kako sam u to upao. Počelo je — ako je uopšte počelo — u kuhinji. Probudila me je žed, ustao sam i počeo da popijem šolju čaja. Upalio sam svetlo u kuhinji i odjednom me je obuzelo čudno osećanje da se kuhinja zagledala u mene; posmatrala me je mašina za pranje sudova, gledala me je česma iznad sudopere, gledali su me ormani, sat na zidu i čajnik na stolu. Kao da nisam ušao ja u kuhinju, već ona u mene.

Tada sam užasnuto zapazio još nešto. U prostoriji nisam bio sam. Pored električnog štednjaka stajala je trud i kreten, u crno odevena starica — pa to je moja baka! — prolelelo mi je kroz glavu — sa crnom maramom. U jednoj ruci držala je trud i kreten, u drugom kresivom izazivala varnice i pokušavala da upali vatru.

Učinio sam najbesmisleniju stvar, ako je u svemu tome uopšte bilo nekog smisla.

«Bako!» uzviknuo sam. «Pa to je električni štednjak!»

Začudoeno se osvrnula prema meni, čak nekako tužno i svojim iskrivljenim prstima ponovo počela da kreše vatru.

Užasnuto sam pokušavao da pobegnem iz ove košmarne prostorije, ali ispred mene se ispručio nevidljivi zid. Nisam mogao da prođem kroz vrata, pa ni kroz prozor, pipajući sam išao uz taj zid i kao u ogledalu u njemu posmatrao nove scene, ili su one posmatrale mene.

Konačno, kad sam već mislio da sam uhvaćen u nevidljiv krug, napipao sam prazninu. Skočio sam napolje, da se spasem paludele kuhinje i bake koja tu nije spadala.

Spotakao sam se i pao na peškvito tlo. Bio sam napolju, suncu je peklo, a nebo bez oblaka me posmatralo. Isto kao nepoznate pustinje svuda oko mene. Nisam znao gde sam i kako sam tu stigao.

Ustao sam i osvrnuo se oko sebe. Odjednom sam se irgao. Ispred mene je, teško dišući, trčala grupa bradatih ratnika, odevenih u ovcje kožuhe — kako im nije vrućina, odmah sam pomislio — sa lukovima u rukama. Bežali su ispred redova rimskih legionara koji su kao jedan stupali kroz pu-

stinju: bronzani štitovi, šlemovi i oklopi svetlucau su se na suncu, a isukani mačevi sijali zlokobnim sjajem. Izgledali su kao mašina za ubijanje koja će svakog trenutka stići begunce.

Na vrhu paščane dune prema kojoj je bežala šačica ratnika stajao je mitraljez! Začudilo me je to oružje najsavremenije izrade, uz koja su stajali i sanduci sa redenicima municije. Mitraljez je bio potpuno spreman da zaštekće.

Bradati ratnici su stigli do njega, zaustavili se i posmatrali ga kao čudo neviđeno.

Legionari su se i dalje približavali i već počeli da opkoljavaju dunu, već se čuo mukli bat njihovih koraka.

«Pucajte već jednom!» viknuo sam opkoljenim beguncima jer mi je bilo žao z njih. «Stavite šaržer i pucajte!»

Okrenuli su se prema meni, u njihovim očima video sam strah i očaj. Gledali su smrti u oči, ali oružje nisu dodirnuti. Skupili su se kao ovce i očekivati dolazak ratne mašine koja će biti njihov kraj.

Hteo sam da im pomognem, da im pokažem kako da upotrebe oružje koje će pokositi legiju, ali čim sam napravio prvi korak, naišao sam na nevidljivu prepreku.

Pipajući uz pregradu opet sam posmatrao nove scene i predele, meni nedostupne; znao sam da će opet biti samo jedan izlaz, ali koji neću moći sam da odaberem.

I, zaista, napipao sam otvor, prepreke više nije bilo i ušao sam u dugačak, osvetljen hodnik. Sve je bilo bistavo belo, zapazio sam bolnička kolica — znači da sam u nekoj modernoj bolnici, odahnuo sam — moram da nađem nekoga, da mu kažem da mi se dešavaju čudne stvari, da sam možda u bunju, da mi treba lekarska pomoć.

Ko zna, možda sam doživeo saobraćajnu nesreću i sada ležim na klinici, a sve ovo mi se samo priviđa u nesvesti? Samo da nekoga sretnem.

Na hodniku nije bilo nikoga. Iznad vrata su svetlučali natpisi: Ne ulazi, operacija u toku. Jedno vreme sam čekao kod lifta. Po svetlima na tabli video sam da vozi, ali na ovom spratu nije stao.

Obuzela me teskoba, ali doneo sam odluku da otvorim neka vrata sa natpisom «Zabranjen ulaz!», pa šta bude.

To sam i učinio. Stajao sam na ulazu u operacionu salu, opremljenu uređajima kakve još nikada

nisam video. Kao da sam stigao u kliniku daleke budućnosti. Mnogo ekrana, raznobojnih lampica, providnih cevi i složenih instrumenata.

Na sredini sale stajao je operacioni sto, pravo čudo tehnike i dlzajna. Bilo je od nekog providnog materijala, sa srebrnim skeletom. Na stolu je ležala naga žena, a ruke i noge su joj bile vezane plastičnim konopcem koji je skriveni mehanizam polako zatezao.

Oko stola stajala je maskirana hiruška ekipa u zelenim mantilima: instrumentarka je u rukama držala sud sa žeravicom, a glavni operator je na žeravici usijavao klešta.

Užasnuto sam uvideo da ovu ženu, surovo, kao u Srednjem veku, muče kao vešticu. U tom trenutku, operator joj je usijanim kleštima otkinuo jednu bradavicu na dojci. Zavrčalo je i osetio sam miris opoćene kože.

«Stojte,» viknuo sam. «Pa ona nije veštica!»

Operator je podigao lice pokriveno maskom i zlatni naočari su sevnuli prema meni.

«Upravo je priznala,» rekao je zadovoljno.

Posao sam prema njemu, ali opet me je zaustavila nevidljiva prepreka. Nisam mogao da sprečim događaj koji me je potresao do srzi.

Zatvorio sam oči i nastanio se na nevidljiv zid. Odlučio sam da više ne pipam dalje i tražim izlaz. Ostalo mi je dovoljno razumnog rasuđivanja da shvatim da se nešto dogodilo sa vremenom i da ljudi, stvari i vreme u kojem su, ne odgovaraju jedno drugom. Ne smem da idem dalje. Možda će se stvari srediti same od sebe, na određenom mestu će se izravnati i uskladiti.

Nisam smeo da se pomerim. Stajao sam zatvorenih očiju i čekao. Nevidljiva ljuska koja me okružuje i koja se otvara gde ona hoće, možda će se rastvoriti i košmaru će doći kraj.

Ne znam koliko sam tako stajao. Odjednom sam osetio hladnoću. Rukom sam potražio nevidljivi zid, ali njega više nije bilo. Uspelo je, pomislio sam, i otvorio oči.

Bio sam u mračnom i hladnom prostoru. Čuo sam kako negde ravnomerno kaplje voda. Dianem sam dodirnuo mokre, klizave kamene zidove. Da li je ovo pećina ili tamnica?

Treba hodati, kretati se, inače



ću se smrznuti. Pošao sam u pravcu iz kojeg je dopirao svetl vazduh. Ako ovo nije tamnica, onda je tamo izlaz iz pećine.

Nije bila tamnica. Ubrzo sam stigao do otvora i ugledao mesec na nebu, a na mesečini gomilu životinjskih koža. Uplašio sam se da je predamnom usnuo medved, ali iz krzna se promollila jedna ljudska ruka i uvukla me ispod pokrivača. Tu je bilo toplo, ali zuderalo je na užegnutoj joj ljudskoj znoj i mokraću. Biće koje mi je pružilo utočište bila je žena. To sam osetio po njenim dojkama kad se privila iz mene. Bez reči, pokretima mi je pokazala šta želi od mene. Bio sam suviše zbunjen i obuzet teskobom da bih joj pružio otpor.

Mislio sam da će me dodir ovim bićem možda ipak vratiti u moje pravo vreme, pa makar to bilo vreme pećinskog čoveka.

Sasvim sam pobesneo. Udarao sam pesnicama po nevidljivoj mišolovci koja me opet prevarila i istrgnula iz vremena. Sve je bilo uzalud. Kao da sam na nekoj vrtači, pred očima su mi se redali predeli, vekovi, milenijumi... I začinjeno me posmatrali.

Vrtačka se i dalje okretala, a sa njom su oko mene kružili svetovi, sunca, sazvežđa, palile su se nove zvezde i uvideo sam da se nalazim u prozirnoj ljusci čudnog vasion-skog broda - ali, kada se mu lan-sirali?

Otkrio sam da svojom ljudskom mogu i da upravljam i da se pribli-žavam planeti okruženoj oblaci-ma, pokrivenoj morima i kopnom, veoma sličnoj Zemlji.

Spustio sam se niže i zadržao se iznad savane po kojoj je upra-vo jurio krvoločni tiranosaurus i nekoga istrajno pratio.

Preleteo sam preko zveri i sti-gao do žrtve: to je bio sitan, go-lišavi čovečuljak koji je tako ba-žao da se iza njega dizala prašina. Spustio sam se još niže, otvorio ljusku i pružio mu ruku:

Dodi, brate! - pozvao sam ga.

Čovečuljak je zapanjeno za-stao, užasnuto me pogledao i odjednom krenuo da beži na su-protnu stranu, pravo u razjapljene čeljusti tiranosaurusa. Monstrum je sama sklopio vilice i siromah je nestao u njegovom ždrelu.

Sudbina ovog jednog ljudskog bića tako me je potresla da sam sasvim zaboravio na upravljanje brodom. Tako se moja ljuska na prvom brežuljku razbila, a ja sam se onesvestio.

Došao sam k sebi, ali bio sam vezan na kamenom žrtveniku. Oko mene su bili okupljeni pripadnici plemena iz kojeg je sigurno bio i onaj nesrećni čovečuljak koji se od mene više uplašio nego od tiranosaurusa.

Muklo su pevali, a ja sam znao da mi se bliži kraj, da ću biti žrtvo-van. Uz žrtvenik je stajao sedoko-si žrec sa kamenim bodežom u ruci. Obuzeo me užas, a sa uža-som sam osetio i nadu da će me smrt konačno osloboditi lavirinta vremena. Samo neka što pre za-mahne, neka zamahne bodežom pravo u srce.

Pesma plemena je umukla kad je sunce počelo da zalazi za hori-zont. Žrec je podigao bodež...

Hvala bogu, opet sam u kuhinji. Ali, tu je i baka koja opet pokuša-va da trudom i kresivom upali električni štednjak!

Gore, ispod tavanice, bljesnuo je natpis: FOR NEXT STEP i tada sam uvideo da mi je svest uhvađe-na u neki čudovišan program.



GD
CONTROL
DATA

GD CONTROL DATA

VODEĆI PROIZVOĐAČ RAČUNARSKE OPREME

želi da jugoslovesko tržište upozna sa porodicom računarskih medijuma iz svog programa:

- DISKETAMA
- MAGNETNIM DISKOVIMA
- MAGNETNIM TRAKAMA

»Storage Master« diskete u varijanti 5,25" i 8", sa zapisom na jednoj ili obe strane i jednostrukom ili dvostrukom gustinom, kao i magnetni diskovi upotrebljivi na standardnim disketnim i disk jedinicama svih proizvođača računara.

Magnetne trake svih standardnih dužina, 6250 BPI, od naj-jednostavnijih do specijalnih, sa automatskim podešava-njem u jedinici trake.

Detaljne informacije i prodaja:



ISKRA COMMERCE
TOZD Zastopanje tujih firm
Ljubljana, Celovška 122 Tel. 551-250, 551-389

Molimo da popunite i pošaljete na gornju adresu.

Naziv RO: _____

Koristimo disketne, disk ili jedinice sa trakom sledećeg modela i firme: _____

Želeli bismo detaljnije informacije o magnetnim diskovima, disketama i magnetnim trakama firme Control Data.

Pozovite nas na telefon broj: _____ ili nam informa-cije pošaljite na adresu: _____

Hvala.

Za novu generaciju hakera

ZIGI TURK

Mladinska knjiga je među slovenačkim izdavačima pokazala najviše (iznad svega poslovnog) smisla za mikroračunara. Specijalizovano odeljenje poslovnice Konzorciju postaje prava jugoslovenska računarska radnja (=computer shop) - naravno, u okviru mogućnosti koje dopuštaju ograničenja uvoza naše domovine. Nažalost, nedostaje sva računarska oprema koja se može kupiti u konsignaciji. Mogućnost za probu u knjižari MK, nema sumnje, bila bi korisna kako zastupniku, jer bi ljudi pristima mogli da dotaknu njegove aparate, tako i prodavcu, jer bi računari privukli radnju još više kupaca. Među novostima je predstavljena interesantna zbirka sedam engleskih knjiga koje su štampane u Jugoslaviji. Četiri su namenjene računaru C-64, a tri vlasnicima "duga".

U Engleskoj ove knjige izdala izdavačka kuća Granada koja je, inače, poznata po kvalitetnoj tehničkoj literaturi, mada mi hakeri, bar dosad, ne raspoložemo većim lakstvom sa knjigama ovog izdavača. Najbolja knjiga ovog izdavača Expert Guide to the Spectrum, nažalost, za sada (?) je prošla naše rafove. Knjige su napisane na engleskom jeziku. Zato ćemo vaspitati novu generaciju hakera koji neće imati teškoća prilikom čitanja revlje Moj mikro na "anglosrpskohrvatskom" jeziku. I još nešto: knjige, istina, nisu suviše jeftine ali su jeftinije nego u inostranstvu. Knjiga o crtanju s "dugom" staje u Engleskoj 8 funti, a u MK 1.750 din.

U ovom broju predstavljamo dve knjige za spectrum i dve za C-64.

Ian Sinclair: THE ZX SPECTRUM AND HOW TO GET THE MOST FROM IT

T je jedna u armiji knjiga koje prate baš svaki uspešnji mikroračunar. Za neke je priručnik, koji su dobili računarnom, suviše kratak i skučen, tako da im ne mogu da nauče osnove. Međutim, priručnik za "dugu" je jedan od boljih, tako da su druge knjige za ovu temu manje - više nepotrebne. Posle petnaest strana, koliko ih je posvećeno podešavanju TV aparata (znate, stvar ima dugme za podešavanje stanica) i kasetofona, biće to za vas savremeni tečaj ba-

sica, od osnova preko jednostavnih naredbi do "data procesing" (kako je lepo čitati o stvarima koje odmah razumeš i ne treba šepkati po rečniku da bi saznao šta je to, na primer, informatika). Na kraju još i sve o grafici i zvuku. Najviše je, kako izgleda, iz spectruma može izvući program za prebrojnih radove u basicu, a mašinsku opremu pritisnite do njenih granica, podešavanjem glave na kasetofonu.

Knjigom "dugu" sasvim sigurno ne možete pritisnuti uz zid, uopšte ne možete "dobiti najviše od nje". Ipak, to je preterano zvučno ime za knjigu koja je u suštini vodič za početnike na drukčiji način. Pisana je mnogo jednostavnije nego Vickersov narandžasti priručnik, a primeri vas poučavaju za preglednije programiranje. Kladić se da će vas posle kupovine naterati da nešto otkucate na računar. I vidi, sasvim pristojni otac porodice (ako ne čak i majka) otkuca će svoj prvi

program i biće na najgorem putu među programerima.

Knjiga staje 1.500 din.

Kupite: ako smatrate da je priručnik za "dugu" suviše komplikovan.

Steve Money: SPECTRUM GRAPHICS AND SOUND
Steve Money:
COMMODORE 64 GRAPHICS AND SOUND

Autor je dokazao da je moguće programe prenositi i među tako različitim basicima, kao što su commodorov i spectrumov. Naime, knjige su veoma slične. Najpre je objašnjena mašinska oprema oba računara, a potom počinjemo da crtamo. No, ne baš odmah, bar ne sa C-64. Najpre su tu programi koji su kostur svih programa a knjizi - naime, crtanje tačaka i linija pomoću C-64. Pisac MK pri tom mogao bar toliko da se potruži da bi ove programe napisao na mašinskom

jeziku. Sporost crtanja u basicu je neverovatna. Za utahu ćete naučiti algoritme za crtanje linija i krugova. Nastavku ćete saznati zaista sve, što sebi u basicu možete da dozvolite svojim mikroračunarnom: od povećanja i rotacije slova

"dugom" do krmiljenja gnoma sa C-64. Naučiti ćete crtanje trodimenzionalnih dijagrama i grafika. Na kraju je još i sve o zvuku.

U obe knjige je izobilje praktičnih i dobro dokumentovanih programa. Nažalost, ispisi za C-64 su veoma nepregledni, na primer: 230 POKER, PEEK (P)OR (2* + (7-(XAND7))) bez razmaka. Vlasniku C-64 ova knjiga je nužna, jer mu otvara vrata u dosad nepoznat svet njegovog računara. Pošto u izdanju za spectrum nije bilo potrebno zadržavanje sa osnovama, knjiga pruža više komplikovanijih primera i zanimljivih dosetki pa je zato kvalitetnija, ali možda ne tako neophodna.

Obe knjige su po 1.750 din.
Kupite: ako želite da istovremeno naučite programiranje i osnove crtanja računarnom.

Alan Tootil i David Barrow:
6502 MACHINE CODE FOR HUMANS

Konačno priručnik za sve koji žele svom računaru da narađuju bez posredovanja počasnog interpretatora. Knjiga je potpuno opšta i nije vezana za neki specifični računar ovim mikroprocesorom - dakle, biće korisna vlasnicima appla, BBC, ataria i, naravno, commodora. Sa 6502 nema naročito iskustva, a i sva naređenja ne poznajem. Knjiga mi, sasvim sigurno, ne otvara carski put u mikroprocesor, jer već na šestoj strani počinje zbirka praktičnih rutina koje programer 6502 mora da upotrebljava umesto naređenja koja su dođuše, ugrađena u snažniji 8-bitni mikroprocesor. Sledi poglavlje o pisanju na ekranu, pomeranju, unošenju podataka, crtanju, komunikacijama... dakle, o stvarima koje su veoma specifične za pojedine računare. Potprogrami pokušavaju da budu opšti i sigurno će dobar poznavalac svog računara pronaći u njima i praktičnu vrednost. Na kraju su tri dodatka: set naređenja za 6502, nekoliko strana o heksadecimalnom sistemu i tabela znakov ASCII.

Glavna vrednost su rutine koje su zaista upotrebljive kod svakog mikroračunara, ali se, nažalost, završavaju već na petini knjige. U knjigama koje govore samo o 6502 možete pronaći sve to, a i mnogo preglednijih i preciznijih set naređenja, tehničke informacije...

Knjiga staje 2.000 din.
Kupite: pošto se druga literatura za 6502 kod nas ne može nabaviti, a vi žarko želite da programirate na mašinskom jeziku.

KONTRABANT 2.

Scenario: Žiga Turk.

Matevž Kmet. Predlozi za

slike: Sašo Janković.

Uređivanje datoteke s

Quillom: M. Kmet. Crtanje

slika s Pixassom: M. Kmet,

B. Budimac. Mašinske

rutine, sastavljanje slika i

tekstova, program Pixasso:

Ž. Turk. Slova i

Stonehenge: Igor Bizjak i

Barbara Železnik. Muzika i

tekst: Jani Kovačić. Izdavač:

ZKP, RTVL, 1984.

Konačno je taknulo i nekadašnjem avanturisti - početniku. Kontrabant je bio prva avanturistička igra koje sam se prihvatio. Ne pomišljam rado na nju. Bez uputstava lutao sam tamoamo po zemlji, tako da je prošla čitava sedmica pre nego što mi je bilo rečeno da mogu nešto i da UZMEM. Koliko se sećam i posle toga sam izdržao najviše jedan sat, pre nego što mi je sve dojadilo.

Kontrabant je u poređenju s Kontrabantom kao OL prema spectrumu. Ukočeno gledam u 35 silka sa demonstracione kasete. Crtaju se skoro munjevito, lepše su nego kod Hobbita, ali manje slikovite. U istinskoj igri, sve nikad neću videti.

Prelateo sam knjižicu sa uputstvima za avanturističke igre i sa srednješkolskim leksikonom koji dopire od akvadukta i Atile

preko carice Milica, Janeza Bleiwelsa i tako napred do Teodore, zelene kreketuše i priče o Martinu Krpanu (da, opati!). U sobi odjekuje Kontra pesma Janija Kovačića, jedna od dve kompozicije na drugoj strani kasete. To su saveti za "super-Mudala". Razumem nešto o Ireninim gaćicama. Irena, udaljena i sama, nikada ne dolazim tebi!

Na posao U avanturi treba potražiti vrata za 2.000. godinu i ubi. Posle teskobno dugog utovara na žuto obojanom ekranu počelo je ispisivanje crvenih slova. Ličila su na starinska slova, nedovoljno čitljiva, kad već čitave mesece čekate na obačani video izlaz. Računar zove "gazdu" - ne baš sasvim pouzdanim stihovima. Kod ispisivanja se javlja odvratno pucketanje koje ne mogu da eliminišem. Još gore je kad otkucam prvo naređenje: kao kad bi spectrum pokušavao da krekće ili kao kad bi težak čovek gazio po plktijama.

Autori obećavaju "super" nagradu i 30 "leplih" nagrada za one koji će najbrže preći lavirinte. Neka izvole.

Verzija u slovenačkom jeziku je u prodaji već mesec dana a verzija na srbskohrvatskom odnosno hrvatskom jeziku stiže u prodaju ovih dana.

Kupite: ako volite avanturističke igre, ako ste spremni da podnesite neprijatnu jurnjavu i vredanje, ako želite da kontrabantate sa slušalicama na ušima.

Kaseta staje 1.300 din

ALJOŠA VREČAR

Prvih deset Mojega mikra

(5.)	1. Jet Set Willy	Software Projects †	spectrum 48 K
(3.)	2. Match Point	Psion †	spectrum 48 K
(1.)	3. Sherlock	Melbourne House †	spectrum 48 K
(7.)	4. Sabre Wulf	Ultimate †	spectrum 48 K
(2.)	5. Travel with Trashman	New Generation † ---	spectrum 48 K
(10.)	6. Allc Atac	Ultimate -	spectrum 48 K
(6.)	7. Soccer	Commodore ---	CBM 64
(9.)	8. Football Cup	Artic ---	spectrum 48 K
(4.)	9. Full Throttle	Micromega †	spectrum 48 K
(8.)	10. Combat Lynx	Durell †	spectrum 48 K

Poslali ste nam 1298 glasačkih listića. Među njima smo zrebom izvukli sledeće glasača:

Prvu nagradu, Sharpov džepni kalkulator na solarne ćelije EL-240, (poklon Sharpovog zastupnika Mercator-Mednarodna trgovina, TOZD Contal, Titova 66, 61000 Ljubljana) dobio je **Damir Šišić, Studentski dom S. Radčić 121/I, 41000 Zagreb.**

Drugu nagradu, kasetu s originalnom engleskom avanturističkom igrom, dobio je **Julia Meštrović, M. Mraović Šimić 21, 47000 Karlovac.**

Treću, četvrtu i petu nagradu, kasetu Kontrabant 2, poklon Založbe kaset i plošč RTV Ljubljana, dobili su **Leon Magdić, Druga nova ulica 3, 71210 Ilidža, Bojan Mataković, Krajiška 26/I, 41000 Zagreb, Alekandar Jevremov, Put Bačkopselanačkog odreda 7, 21000 Novi Sad.**

I idućeg meseca očekuju vas iste nagrade. Na dopisnicu napišite svoju najomiljeniju igru, a uz to i ime, prezime i adresu. Glasački listić pošaljite najkasnije do 12. marta na adresu: «Moj mikro», Titova 35, 61000 Ljubljana.





CIRIL KRAŠEVEC

Počelo se sa leskovim prutom. Upotrebljavan je kao lek protiv dečjih nestašluka. Vremena se menjaju, a s njima i ljudi, tako da danas leskov prut gubi primat najčešće upotrebljavane palice. Dolaskom računarske ere i računarskih igara pojavile su se nove, zabavnije palice.

Palica za igru (joystick - džojstik) najefikasnija je i omiljena oružje protiv napadača iz svemira i drugih zloćudnih bića koja ometaju naš miran san. Isto je tako veoma upotrebljiva i pri pilotiranju aviona na simulatoru, pri crtanju na ekran ili jednostavno kao produžetak tastature. Pri njoj s palicom su naši pokreti mnogo brži, jer su jednostavni i uobičajeniji. Pri upotrebi za ozbiljnije svrhe se upravo zbog jednostavnije komunikacije s računarom možemo lakše da posvetimo samom poslu.

Kako funkcionišu?

Najčešći način rada je Atarijev princip četiri prekidača. Drugi, kontinuirani, radi preko analogna digitalne konverzije. Osnova tog principa su dva međusobno pravougaona montirana potencijometra kojima s pomeranjem ručice menja otpor. Preko vrednosti napona pretvorena u digitalni oblik javimo računaru koordinate X i Y upravljajuće ručice. Takve palice za igru (upravljanje) zahtevaju mnogo više hardvera nego palice s prekidačima. Kako komercijalnog softvera za takve palice nema, morate program za upotrebu obično napisati sami.

Atari je svojim palicama za igru, koje je prvi put upotrebio za video igre, postavio standard. Oblici su se menjali, ali se način priključivanja nije. Za priključak je upotrebio 9-pinski «D» konektor. Takav konektor ima u gornjem redu pet kontakata, a u donjem četiri kontakta. Označeni su brojevima od 1

Čudesni svet dodataka palice za igru

do 9, počevši na gornjoj desnoj strani, ako gledamo u konektor na kablju. Kontakti 1-4, 6 i 8 priključeni su na pet prekidača s palici za igru. Prva četiri nam daju informaciju o smeru, a peti je za pucanje (fire - pali).

Onima koji imaju Commodoreov računar je svakako sve jasno. Manje je jasno sopstvenicima spectruma. Sinclairovo čudo, naime, nema nikakve utičnice koja silbi oplanoj. Možete da ga obrćete na sve strane, naći ćete samo jedan slobodan priključak koji ni najmanje ne odgovara za priključenje palice za igru. Za priključenje novog oruđa, kao što je kod Sinclaira i običaj, potreban je interfejs.

Interfejsi mnogu da budu različiti, ali se i na tom području pojavio neko ko je postavio standard. Engleska firma Kempston se pre izrade svog interfejsa povezala s proizvođačima softvera i uz njihovu saradnju standardizovala priključenje palice za igru za spectrum. Većina programa, u prvom redu igara, upotrebljava i tastaturu i Kempstonovu palicu za igru.

Program za upotrebu palice za igru može da bude jednostavan, jer posmatramo stanje samo jedne adrese. U mašinskom jeziku uzmemo adresu samo jedan bajt i testiramo mu vrednosti. Takva rutina je već na prvi pogled mnogo brža nego kad bismo morali da kontrolišemo kompletnu tastaturu. Kod boljih palica za igru može da se odredi i dijagonalni pravac. On je dat kad su istovremeno zatvorena dva susedna prekidača (slika 1). Ako kontrolišemo Kempstonovu palicu za

igru u bajziku, upotrebimo naredbu IN 31.

Posle Kempstona su se, razume se, pojavili i drugi proizvođači interfejsa. Većina je verna Kempstonovom standardu ili izrađuje programibilne interfejsa kod kojih sami određujete koji tastari tastature odgovaraju pravcu pomeranja ručice. Razume se, postoje i takvi koji tvrdoglavo upotrebljavaju svoje načine priključenja. Jedan od takvih je i Sinclair, koji za kontrolu prve palice upotrebljava tastere 1-4 i za pucanje 5, a za drugu palicu upotrebljava za kontrolu tastere 6-9 i za pucanje 0. Jedine programe koji podržavaju ovaj sistem proizvode Sinclair i Pison.

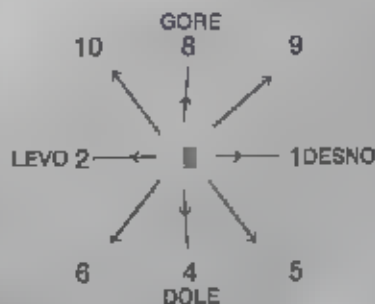
Crtaemo, pucamo

Ručice, ovakve su onakve. Jedne su bolje za crtanje, a druge za pucanje. Neke bolje odgovaraju dečijoj ručici, a druge odrasloj. Pri kupovini palice za igru veoma je važno kakva je mehanička izvedba palice i za šta ćemo je upotrebljavati. Ludo igranje palica mora da bude dovoljno jaka, inače će uskoro ostati u ruci. Stručnjaci kažu i da mora dobro da «legne» uz ruku, jer su u protivnom grčevi skoro neizbežni. Za upravljanje i crtanje veoma je važno gde je dugme za okidanje. Najpovoljnije je da bude na ručici, jer ćete tako imati zauzetu samo jednu ruku. Drugom možete da jedete sendvič ili kućate po tastaturi.

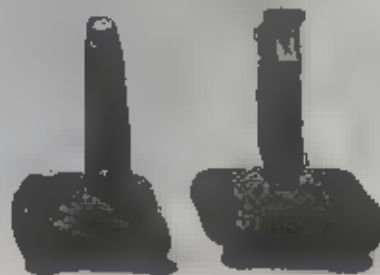
Radi lakšeg izbora smo zavirili preko granice i ocenili najpopularnije i najčešće palice za igru.

Quickshot I i II

Ručka s oznakom 1 je u prodaji dostigla neverovatan uspeh. Lep oblik i niska cena (japanska izra-



Ako je pritisnut taster «vatra», tim brojevima se pribroji 16.



da) osvojili su mlade i stare. Ali kad se u prodavnicama pojavila ručka quickshot II, kupci su »poludeli«. Po obliku je slična prvoj, samo što je ručka kopija pilotske upravljačke palice. Oblikovana je po ruči I. Ima dva prekidača ■ pucanje. Oba preko Kempstonovog interfejsa vrše istu funkciju.

Jedan prekidač se pritiska palcem, a drugi kažiprstom. Dodati ■ još prekidač i malo elektronika koja obezbeđuje automatsko pucanje. To je veoma pogodno za igre gde broj pucnjeva nije ograničen. Prekidač se postavlja u položaj »auto fire« i vodi računa samo još o pomeranju. Pri igranju takvom palicom za igru čovek se strašno ulenji jer sve zajedno postaje dečije jednostavno. I postoji ručica je veoma lepo oblikovano. Dok je ručica u upotrebi drži se u ruči III se njeno postolje vakuumom održava na glatkoj podlozi. Reakcija quickshot II je brza, kretanje je odlično, pucanja lako.

Palicu za igru proizvodi japanska tvornica Spectravideo. U engleskim radnjama quickshot I košta 9,99 funti, a quickshot II 12,95 funti.

Competition pro

Competition pro je engleski proizvod. Kempstonova palica za igru je pre godinu dana u Engleskoj proglašena najboljom. Oni koje je »oduševila opisali su je kao manjač u feraniju. Opis zaista ne bi mogao da bude bolji. Na postolju su montirana dva prekidača.



Dovoljno su velika da ne možete da ih promašite i dovoljno su jaka da možete panično da ih napadate. Ručica je jaka, dobro uglavljena u postolje, tako da su posle dugotrajnog igranja žuljevi ■ dlanovima nelzbežni. Reakcija je brza, pucanje ne baš najbolje, ali ručica ima odlične opruge. Staje 10,95 funti.

Triga command

Triga command izgleda kao pištolj. Na ko pravi, nego kao jedna ■ onih jeftinih dečijih igraćaka. Jedino dugme za pucanje je na mestu okidača. Opruga pod dugmetom je dovoljno jaka da ne optatimo pri svakom malo agresivnijem pomeranju ručice.



Postolje oblikovano kao jednostavna četverougona kutija. Na donjoj ploči su četiri gumene nožice koje sprečavaju vozanje palice za igru po stolu. Ručica je u postolje uglavljena prilično nesigurno, tako da ne savetujemo nagle pokrete. Palica za igru triga command nije oblikovana s namerom da bude lepota, a to je i stvar ukusa. Po nizu drugih karakteristika može da se ubroji među dobra proizvode te vrste. Cena je prilično visoka: 19,95 funti.

Vico red ball

Ova palica za igru dolazi ■ Amerike, ali postoji opravdana sumnja da se izrađuju negde daleko na istoku. Ima veoma veliko postolje, metalnu palicu, crvenu plastičnu kuglu i na njoj dugme za pucanje. Ako smo Kempstonovoj palici zamerili što ima predikače samo na postolju, ovde to ne dolazi u obzir. Red ball ima jedan



predikač na ručici i jedan na postolju. Oba, na žalost, ne mogu da se upotrebljavaju istovremeno. Tu je još i treće dugme kojim se bira predikač za pucanje. Palica za igru ostavlja opravdan utisak čvrstine. Ručica je uglavljena među četiri jake opruge koje je brzo vraćaju u polazni položaj. Crvena kugla je, za razliku od Kempstonove, glatka, što nije najbolje za znojne dlanove. Red ball je vanredno napravljena palica za igru, ali nije baš najpraktičnija. Cena je vrhunaka: 29,50 funti.

Champ I

Ne volite kablove. Motaju vam se među nogama i vežu vas oko vrata. Palica za igru champ I verovatno će vam se dopasti. Postolje palice je istovremeno disk za priključni kabl. Iz palice povučete samo onoliko kabla koliko vam treba. Manje je jednostavno kabl spremiti nazad, ■ ide nekako.



Manite sad kablove! Za palice za igru važnije je kako se upotrebljavaju. Na ručici su dva predikača za pucanje. Jedan je predviđen za palac a drugi za kažiprst. Ručka je prijatna za ruku, ali samo to. Palica za igru je zbog višenamenskog postolja na stolu nestabilna. Zbog dugačke ručice otpada varljanta da je duže držite drugom rukom. Zanimljiva i veoma neudobna palica ■ igru staje 13,95 funti.

Cheetah rat

Pacov baš ne može da se opiše kao palica za igru, pošto od palice nije ostalo ništa. Umesto ručice ima pločicu koja je osetljiva na pritisak. Brzina takvog pomagala nije konkurentna klasičnim palicama za igru, pošto prstima morate da lutate po pločici i odlučite



se ■ pritisak. Možda će Cheetah početi da proizvodi svog pacova ■ verziji ■ ručicom, kao što je to kod računara spectravideo. Ali bojimo se da će zbog novog oblika biti prisiljen da mu promeni ime. Oblik je moderan, podesan za futurološke skokove napred i putovanja po vasioni. Cena ■ suviše visoka: 29,95 funti.

EEC joystick

Palica za igru kojoj ne treba nikakav kabl ni interfejs. Montira se iznad gornjeg reda spectrumovih tastera i obezbeđi iznad da čekić budu iznad tastera 5, 6, 7 i ■. Kontrola je uređena potpuno mehanički. Ako se ručica pomeri na više, nekoliko plastičnih polužica će se pobrinuti da čekić pritisne taster 7. Isto tako plastika obezbeđuje pritiske na ostale tastera.



Za pucanje je još uvek potrebna druga ruka koja će se baviti tastaturom. Vic nazvan EEC joystick prikladan je kao novogodišnji poklon vatrenim ljubiteljima video igrice. Cena nije suviše visoka: 9,95 funti. Ušteda na interfejsu ni ■ zanemarljiva.

Trickstick

Palica za igru u pravom značenju to reč. Sve zajedno je valjak dugačak kakvih 20 cm i prečnika 2,5 cm. Produzeće East London Robotics proizvodi i prodaje trickstick zajedno s pripadajućim interfejsom za spectrum. Na valjku ima šest senzora, četiri za smer i dva ■ pucanje. Tu ■ još i mali



potenciometar kojim se podešava osjetljivost senzora. Prema vani trickstick deluje kao Kempstonov ■ palica za igru. Stvar je zanimljiva, na mnogim mestima upotrebljivija nego klasična palica za igru, samo se na nju treba najpre naviknuti. Cena čarobne palice zajedno sa Interfejsom iznosi 34,50 funti.

Interfejsi

Palicu za igru ste već izabrali. Potreban vam je još interfejs. Vaš izbor zavisi od potrebe i novac koji ste predvideli za taj dodatak. Možete da birate među Interfejsima ■ samo jedan način priključivanja ili za više načina koji su određeni unapred ili ih možete programirati sami.

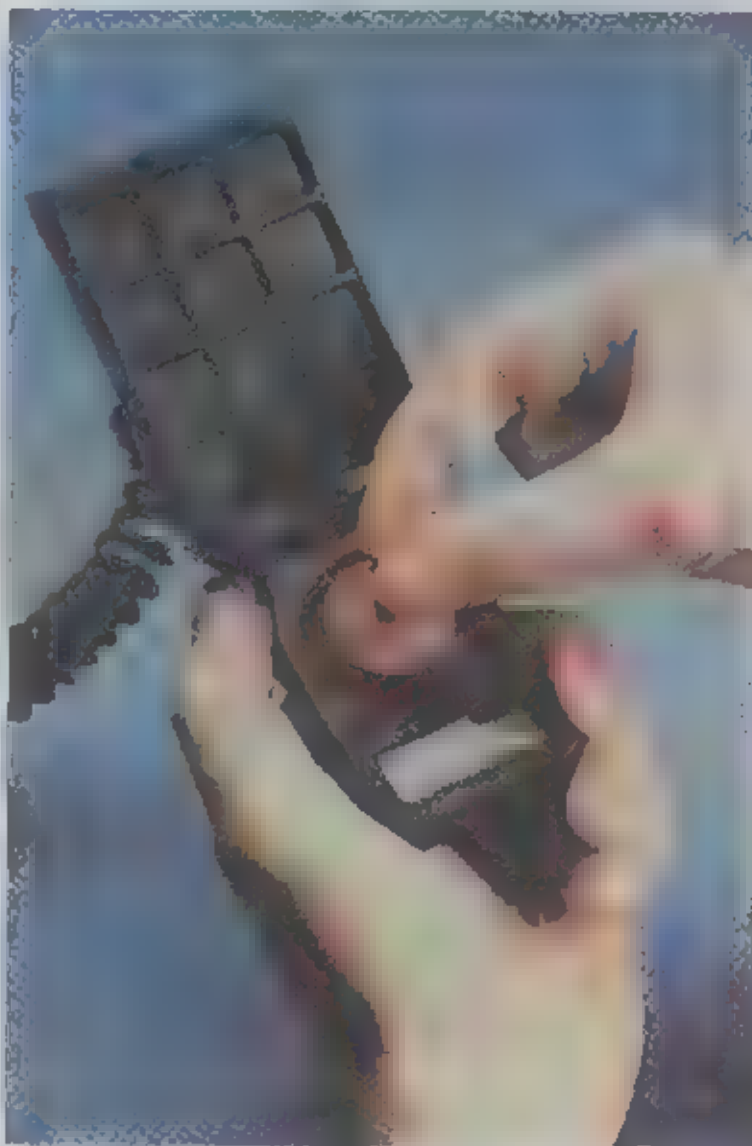


Sinclairov Interfejs 2 ima ulaz za dve palice za igru i upotrebljiv je samo za Sinclairov način priključivanja. Staje 19,95 funti. RAM turbo Interface proizvod je Fleet Electronicsa i ima dvoje vrata za palice ■ igru. Prva vrata su namenjena za Kempstonov, a druga ■ Protekov standard (tasteri 5, 6, 7 in 8). Konstrukcija i raspored kontakata su bolji nego kod interfejsa ■. Promišljen oblik i dva načina priključivanja interfejsa svakako vrede 3 funte, za koliko je turbo Interfejs skuplji od Sinclaira



Nov Interfejs koji proizvodi Protok podržava tri načina priključivanja (Sinclair, Kempston i Protok). Način priključivanja bira se prekidačem. Nedostatak interfejsa je u tome što zatvara i višni konektor za dalja proširenja. Cena: 19,95 funti.

Kempston uglavnom Interfejsima pokriva programe za svoj standard. Proizveo je i programabilni interfejs. Možete da birate jednu, dve ili čak tri palice za igru. Cena se kreću od 12,95 do 34 funte.



Zadržimo se još malo u društvu programabilnih interfejsa. Prduzeće East London Robotics proizvodi najjeftiniji Interfejs na tržištu. Cena mu je samo 10 funti ako ga kupite zajedno ■ trickstickom (na žalost, cena samo trickstick nam nije poznata). Interfejs ■ oblikovan tako da hude što je moguće jeftiniji. Dobijete samo pločicu sa štampanim kolom, elementima i konektorima. Kućište je očigledno suviše skupo pa ■ izostavljeno. Programira se malim metalnim ekserima koji se ubacuju u rupice i tako povezuju maticu, da pojedini prekidač palice za igru simultano pritisak ■ taster tastature. Interfejs košta 15 funti. Drugi programabilni interfejs koji ćemo predstaviti jeste comcon Interface. Ploča ■ koja je kopija tastature bez tastera ■ priključuje se na i višni konektor. Na mestu pojedinih tastera su po dva kontakta.

Interfejs se programira tako da se priključi za pravac i da odvojena tastera za pucanje povežu s kontaktima ■ mestima izabranih tastera na ploči pomoću priloženih žica. Cena Interfejsa je 19,95 funti.

I naši ne spavaju

ADS palica za igru je plod projektovanja domaćih računarskih entuzijasta. Prema ruci je oblikovana baš kao i skijaški štap. Rešenje je zanimljivo u prvom redu zbog cene jer bi trošak bio mnogo veći da nam i ■ izradu ručice treba novi alat. Na vrhu ručice je taster koji je obično namenjan pucanju. Jaka ■ i veoma dobro



uglavljena u postolje. Postolje je jednostavno, izradeno od plastike i dovoljno veliko da palica bude stabilna. Na njemu su još dva tastera koji će sigurno dobro doći pri pisanju sopstvenih programa. ■ standardne priključke su potpuno neupotrebljivi. Palica za igru ima nožice koje vakumski primu na glatku površinu, tako da sa stabilnošću nema problema. Izrada palice je solidna, ali ne kotira više od ručne proizvodnje.

Ako je izrada palice dovoljno solidna ■ široku upotrebu, to nikako ne može da se kaže za interfejs koji omogućava priključenje na ZX spectrum. Interfejs je programabilan, prikladan za sve moguće načine priključivanja. Oblik i ideja su preuzeti od interfejsa AGF. Način priključivanja može da se bira zamenom ROM umetka. Umeri će, po rečima proizvođača, biti dostupni za sve najčešće načine priključivanja.



Mnogo zamerki upućuje se mehaničkoj izvedbi umetka. Na njemu su potpuno neprikladni kontakti. Umetak se uključuje u interfejs bez vođica. Ako ne želite, da iskrivite i uništite kontakte, tom se poslu morate ozbiljno posvetiti. Prvo pogledajte dali se podudaraju kontakti na jednoj, a zatim još i na drugoj strani. Ako ste bili veoma spretni i pažljivi možete umetak da pritisnete snažno nadole. Momci obećavaju da će taj nedostatak otkloniti.

Druga zamerka se upućuje sistemu za automatsko pucanje jer zbog elektronike radi želeli vi to ili ne. Nemara inače nije rđava. Rafalom možete da pucate tako da držite pritisnuto dugme. Ali šta u slučaju ako igramo igricu s ograničenim brojem pucanja. Malo suviše dugo pritisnete dugme - i već izgubite nekoliko dragocenih metaka. Ni u kojem slučaju ne bi bilo naodmet kad bi tu bio i prekidač kojim bi se isključilo ili uključilo automatsko pucanje.

Još nešto o ceni. Za palicu za igru sa interfejsom za ZX spectrum izbrojale oko 9.000 dinara. Od te cene proizvođači dobiju polovinu, ■ drugu polovinu ide na porez, trgovačku maržu i deo za "izdavača" (ZOTKS).

Ostavi britku sablju i spali svedočanstvo!

JERNEJ PEČJAK

Početkom godine stiglo je u Jugoslaviju mnogo novih igara za ZX spectrum. Prilikom ocenjivanja obično vodim računa o sva tri faktora: grafici, zvuku i scenariju.



Najnoviji Ultimativ hit jeste «Knight Lore» (Najt Lor), prvi put u izrazito trodimenzionalnoj tehnici. Tvoja figura je pustolov koji se noću pretvara u vukodlaka. Za četrdeset dana mora da se oslobodi prokletstva. Putovanje se odvija kroz 128 sobe, a u svakoj te očekuju druge zamke. Negde padaju gvozdena đulad, u drugoj te jure duhovi, ponegde iz zemlje štrče oštre igle. Prokletstva se oslobađaš kad u čarobnjakov kotao ubaciš nekoliko predmeta. U blizini čarobnjaka treba biti pažljiv, jer ponekad iz kotla izleti jedan predmet i ublije ta, a drugi put taj predmet trepće i u njegovoj unutrašnjosti vidi se jedan od predmeta, inače rasutih u lavirintu. Kad u kotao ubaciš pravi predmet, počinje da trepće neki drugi. Još nisam stigao do kraja, tako da ne znam koliko predmeta treba ubaciti, ali uveren sam da najmanje deset. Ultimate je ovom igrom dokazao da programe ne pravi po određenom kalupu, kako nam je izgledalo kod prethodne tri igre ove firme.

Ocena: grafika 10, zvuk 8, scenario 7

Nesta manje poznata programska kuća Elite izdala je zanimljiv program «Kotloni Wilf» (Kokotoni Wilf). To je

i tvoje ime. Zadatak ti je da pronađeš izgubljene delove amuleta. Moraš da putuješ kroz razne periode, od praistorije do danas. Jedina sposobnost kojom raspolažeš jeste da umeš da letiš (igrači arkadnih igara će se ovde zgroziti). Ovdje nema ublijanja i proliva-

Od programske kuće Microsphere dobili smo program «Skool Daze» (Skul Dejz). Kao što naslov pokazuje, sadržaj je veoma originalan. Pošto su u Engleskoj škole veoma teške i učitelji batinama kažnjavaju učenike, programeri su se dosetili kako da pridobiju omladinu. U ovoj igri deca mogu da se opuste i rade sve ono što u školi ne smeju: mogu da se tuku, da pišu uvredljive reči po tabli, i da učitelje gadaju iz pračke.

Na početku se učiteljima i učenicima mogu promeniti imena. Škola je prikazana u poprečnom preseku, dugačka je dva ekrana i ima tri sprata. U glavnoj ulozi nastupaš ti, a uz tebe su četiri školska druga i četiri nastavnika (iz matematike, istorije, hemije i geografije). Cilj igre je pokupiti sve zastavice u školi. Zatim odlaziš u zbornicu, izvadiš iz sefa svedočanstvo i pobeđonosno ga spaljuješ.

Nastava se odvija po strogo određenom rasporedu, smenjuju se odmor i nastava. Igra nije liše opasnosti. Nastavnici te kažnjavaju i za najmanji prekršaj: ako biješ školskog druga, ako uđeš u zbornicu («Ne ulazi u privatnu prostoriju!»), ako se u vreme nastave ne nalaziš u svom razredu. Ako pračkom pogodiš nastavnika u glavu, bićeš najteže kažnjen, ali ako si veoma spretni i pobeđneš, optuži nekog drugog. Nastavnici te kažnjavaju redovima koje moraš da prepisuješ iz udžbenika. Kad dobiješ 10.000 redova, stiže direktor škole (profesor matematike) i izbacuje te iz škole. I tvoji školski drugovi imaju različite karaktere. Najbolji je čak sa pravim

Ocena: grafika 6, zvuk 6, scenario 7

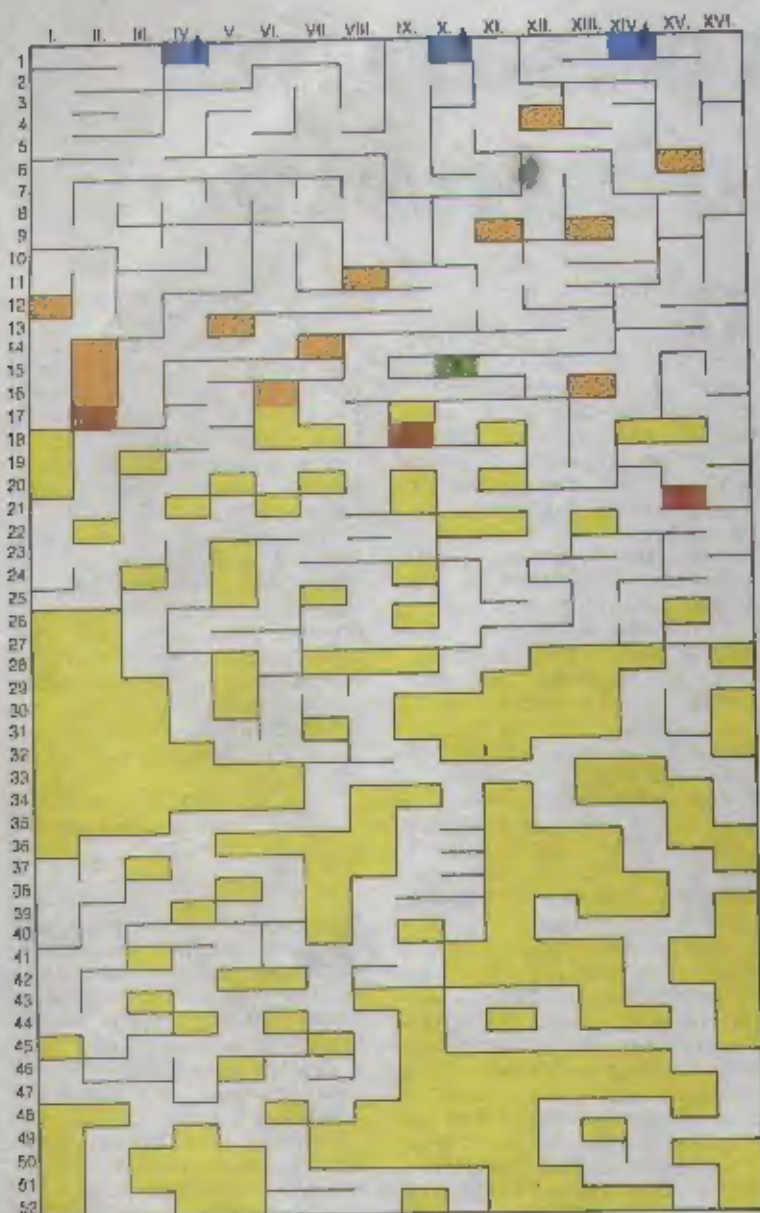


imenom Ajnštajn. On je pametan, uvek pravilno odgovara na pitanja. Ako ga udariš, on te tuži, a ponekad hoće za vreme odmora da te tuži direktoru i zato moraš ceo odmor da ga biješ da bi ga u tome sprečio. Jedan drugi učenik poznat je po tome što po tabli voli da piše rečenice tipa: «Školski ručak je užasan!», «Dole fizika!» i slično. Grafika je veoma dobra. Predmeti nisu nacrtani kao kod većine igara za spectrum, već kao kod commodora. Prvo se nacrtaj predmet u pozadini, zatim onaj bliže i konačno onaj koji je u prvom planu. Tako se dobija veoma lepa predstava učitelja koji prolazi između klupa. Zvuka ima veoma malo (školakako zvonio i tvoji koraci).

Ocena: grafika 9, zvuk 8, scenario 10

Bug-Byte izdao je program «Kung Fu», delo trojice naših autora. To potvrđuje da i mi, Jugosloveni, umemo da pišemo dobre arkadne programe. Preselimo se na Daleki Istok. Tvoj je zadatak da se boriš, ali ovoga puta bez oružja, već samo rukama i nogama. U borbi koristiš četiri osnovna udarca: udarac levom nogom, udarac desnom nogom, udarac rukom i odbrana rukom. Na donjem delu ekrana nalazi se ruka koja menja boju od bele do treptanja, što znači da ti je snaga već na izmaku. Snaga neprijatelja izražena je kuglicama na dnu ekrana. Naravno, ne moraju sve da nestanu, jer dobro odmeren udarac u glavu ili stomak može da onesposobi tebe ili tvog protivnika. Što brže protivnika oboriš na zemlju, dobijaš više tačaka. Kad ga oboriš nekoliko puta, pozadina se menja, a igra postaje teža. Na trećem stepenu napašće te dva borbeno Japancu. Igru celo vreme prati japanska melodija, što malo usporava pokrete. Kad jedan od protivnika pogine, možeš da gledaš kako ste borili. Možeš da se boriš i sa prijateljem, ali ako neko vreme ne diraš tastaturu, prikazaće se veoma lep demonstracioni program. Figurice su izuzetno velike (više od trećine ekrana) i lepo oblikovane. Program u svakom slučaju zaslužuje pohvalu, utoliko više što je delo naših autora.

Ocena: grafika 9, zvuk 9, scenario 10



Izgubljen u podzemnom svetu

IZTOK STRAŽAR

Igra *Underworld* (Podzemni svet) jeste nastavak *Ultimate*-ve »sage« (Atic Atac i Sabre Wulf). Uz kasetu su priložena uputstva na tri lista koja ne govore baš mnogo. Na jednoj strani se nalazi slika, na drugoj imena lica i predmeta koji nastupaju u igri, na trećoj uputstva za unošenje programa itd. U desetak redaka koji još i najviše govore, između ostalog piše: »Nađi oružje, pođi nadole, a zatim nagore!«

Malj Pustolov kojega spašavamo izgubio se u podzemnom svetu (dvorcu). U tom lavirintu postoje tri izlaza koje treba pronaći. Čovečuljak uzima razna oružja koja treba da mu omoguće da pobegne. Na samom početku sa njegove leve strane leži prvo oružje koje su kod *Ultimate*a nazvali katapult. Podseća na kost, a municija koju ispaljuje na kamenje. Pomoću tipke B uzimamo oružje kojim uništavamo razna leteća čudovišta koja napadaju našeg pustolova »štirajući« ga po ekranu.

Početna lokacija je na dubini 15. Interesuje nas, pre svega, do koje dubine možemo da dopremo. Međutim, ubrzo se pojavljuje čuvar podzemnih hodnika koji čovečuljku zatvara put. Katapultom mu ne možemo ništa. Neophodno nam je drugo oružje: mač ili luk i strele. Mačem ćemo uništiti prvoga, a strelama drugog čuvara. Na taj način je put nadole ponovno otvoren. Sledeće oružje je baklja kojom opečemo tračag zaštitnika podzemlja i tako oslobađamo put nagore, prema izlazu.

Ako vam igra još uvek ne ide najbolje, pomoći će vam nekoliko »tehničkih zahvata«. Jedan prst možete slobodno sve vreme držati na okidaču (tipka T), jer plica i raznih drugih letećih vragova ima na pretek. Želite li da prodete, neophodno je da stalno pretvarate v oblaciće eksplozija.

Pri upoznavanju soba od velike koristi biće nam tipka ENTER. Kada je pritisnemo gužva na ekranu će se umiriti dok vi razmišljate o sledećem potezu.

Uprkos tome dešavaće vam se često da odletite za nekoliko ekrana duboko i broj života će vam se smanjivati. Za »prevoz«

nagore koristite vulkanske oblaciće koji se dižu iznad kratera. Broj života koji je napisan u gornjem desnom uglu ekrana možete povećati tako što ćete kupiti čovečuljke, koji se nalaze u nekim od soba.

Privremenu neranjivost možete postići prikupljanjem dijamanta (oznaka na kranu: GEMS).

Ko se oduševio nad *Sabre Wulfom*, oduševite se, verovatno i *Underwuldom*.



Jernej Pečjak sa ovom igrom ima već neka iskustva. Otkrio je naredbu za 98 života u ovoj igri. To je: POKE 38981,152.

Arapske brojke sa leve strane označavaju dubinu (DEPTH u gornjem levom uglu ekrana), a rimske šifru (u toku igre nije označena na ekranu).

Obojeni pravougaonici:

Zeleni (Z): početak. Tu se na početku igre pojavljuje čovečuljak i tu uzimamo prvo oružje. Čim je katapult odnešen, pojavljuje se nacrtan u gornjem delu sredine ekrana.

Crveni (Č): Čuvar. Prvo treba proći pored čuvara 1 (Č 1) ili Č 2. Prvog eliminišemo mačem, a drugog strelom. Luk i mač se ne nalaze uvek na istom mestu. Oružja koja nam omogućavaju da prodemo pored prva dva čuvara mogu biti na sledećim lokacijama: 12 XVI (luk) i 17 XI, 17 XV, 19 XIV (mač). Od četiri vrste oružja uvek je samo po jedno u igri, a određeno je slučajnošću. Na nižim nivoima nalazi se još nekoliko mačeva i lukova koje morate da otkrijete sami.

Plavi pravougaonik sa strelicom: izlaz

Žuti i narandžasti pravougaonici: sobe, odnosno lokacije ispod dubine 16 (17-52) opremljene su drugačije nego lokacije iznad dubine 17 (1-16); tu razliku pokazuju boje.

Motocikl je moje jedino društvo u ovom nepoznatom kraju. Ne mogu da nađem izlaz iz klopke. Kuda da pođem? Ali naći ću i iza zraču tog luđaka da vidimo ko je bolji! Jašem svog čeličnog konja, stavljam kacigu, navlačim rukavice i već jurim drumom. Čim dam »gas« motor se namirno propne na zadnjem točku, a ja ga s mukom obuzdam. Dok vozim prete mi mnoge opasnosti kao što su zaleđene površine i ježevi koje najviše mrzim. S vremena na vreme dolazim u situaciju da pokažem svoje kaskaderske sposobnosti, jer nije šala preskakati automobile motociklom.

Moje oči neprestano uperene u drum i u merač količine benzina u rezervoaru, jer moj motor »loče« benzin, pa mi se ponekad događa da grozničavo tražim pumpnu stanicu da se opskrblim benzinom. Drumu nigde kraja ni konca, a ja nestrpljivo očekujem dvoboj na motociklima da tom čudovištu na svojoj mašini pokažem koliko vredim. U daljini vidim konfure motociklala. Da li sam uspeo? Poslednje preskakanje dvaju automobila, još jedno izbegavanje ježa koji mi stoji na putu...

Gledamo jedan drugome u oči. Stvarno je odvratno; u očima mu se vidi ogromna mržnja. Motor zabruji i, evo, počelo! Jel Hoću li uspeti da ga prestignem? To je moja zadnja šansa.

Ovu igru pod koju se potpisala programska kuća Microsphere mogli bismo nazvati Wheelie ili krivudanje. Dok upisujemo igru u računar, na ekranu nas ne iznenađuje spektakularna slika kao kod drugih programa. Uskoro se pojavljuje kratak meni. Ako hoćemo, možemo da vidimo kako računar vlada igrom. Početnici mogu da koriste kratka uputstva. Igra se može igrati pomoću tipki ili palca za igru raznih tipova.



LUDA TRKA NA DVA TOČKA

Kad započnemo sa igrom računar će zatražiti šifru, koju bismo znali samo ako smo igru već pre završili. Naime, računar nam tada poverava šifru na osnovu koje sledeći put možemo da nastavimo igru na višem stepenu. Ako nam to još nije pošlo za rukom, pritisnemo samo ENTER.

Grafika je dobra, a i zvuk je dobro odabran. Pomoću tipki vodimo motorista levo, desno, gore i dole. Tamo gde se drum grana, koristimo u pravom trenutku komandu za gore, odnosno za dole. U početku nam se čini da je igra veoma teška, no uskoro je savladavamo. Teškoće nam čine uglavnom skokovi preko automobila. U tom trenutku brzina ne sme da bude ni pre mala ni prevelika. Po zaleđenim površinama moramo voziti lagano i ujednačeno. Na nizbrdici takođe ne smemo povećavati brzinu. Kamen koji se ponekad pojavljuje na drumu preskačemo tako što u zadnjem trenutku povećavamo brzinu, pri čemu se motocikl propinje na zadnjem točku. Životinje, u početku ježeve a na višim nivoima kenguru, pčele i., treba izbegavati. Bodove dobijamo za vratolomne skokove, za vožnju po ledu i tako što dodirujemo točkove koji lete kroz zrak. Najviše brige zadaje gorivo jer ga nestaje baš u trenucima kad smo udaljeni od mesta

gde možemo ponovo napuniti rezervoar. Zato je najbolje da vozimo što sporije; tada je potrošnja goriva najmanja.

A sada ono najvažnije: tek kad savladate akokove i sve drugo zreli ste za dvoboj na motorima. Od početka igre vozite stalno udesno i kad prevezete deset ekrana pred vama će se pojaviti vaš protivnik. Pre nego što se sukobite s njim obezbedite se gorivom, jer trka će odmah započeti, pa je dobro da imate pun rezervoar goriva. Zatim započinite trku na život i smrt. Trebalo bi, naime,

da se pre protivnika vratite nazad, ulevo, na start. On ima »neznatnu« prednost, jer, kako piše u uputstvu, vozi kroz zidove pa je, naravno, mnogo brži. Teško ćete uspeti da ga prestignete.

Evo saveta za najsposobnije igrače: najbolje je da zapamtite ili zapišete smerove kojima ćete se vraćati. Na taj način nećete gubiti vreme i dragoceno gorivo kada zađete u slepu ulicu. U toku trke gorivo ne dirajte jer će se igra u tom slučaju prekinuti. Ako vam ova jurnjava dosadi i ako se desi da protivniku neprestano gledate u leđa, onda se posvetite nekoj drugoj igri. Ako ste strastveni ljubitelj motora, probajte igru Full Throttle. Do sad sam od Wheelie-ja izmamio dva koda koji mi omogućavaju da igram na trećem nivou na kojem je protivnik nepobediv.

Igru će olakšati šifra koju je redakciji poslao Miloš Rancić iz Ljubijane: 1. ENTER, 2. WITTY, 3. SHARK, 4. BEBOD, 5. XENON, 6. ZX 83B, 7. 2MQL3, 8. HAME2.

Sađenje lala

U smogogradu su svi stanovnici veliki ljubitelji cveća. Ispred gradske kuće uređen je veliki park, ponos svih gradana smogograda, avakog proljeća oni tu zasade veliki broj lala, ali uskoro jedne od izgaze deca, a drugi služi kućicama umesto dandera. Vec na početku leta park svojim izgledom zaslotuje ime koje nosi - zbog privravnih uspeha zemlje nazvan je industrijski park.

Doore nanere ipak ostaju, tako ce i dve godine u jednom delu parka biti zasadeene lala. Posto gradani vole red i geometrijsku pravilnost, i dve godine ce lala biti zasadeene u vidu kvadrata, tako da ce biti oboliko redova lala koliko ima lala u jednom redu. Svake godine se sadi isti broj lala i gradski bastovan se vec navikao.

Ali, zicous se dogodilo nesto neobicajno. Cvetki kužific još jednom ljubiteljski lala, pored kuće je prošao novi autoput i ona više nema gde da posadi svojih 312 sadnica. Zato je gradskog bastovana zamolila da joj dopusti da svoje lale zasadi ispred gradanske kuće, zajedno sa ostalima. Ali, bastovan nije overen da ce raspored sa dodatna lalana obovati oblik kvadrata, a ne želji da odacr nijednu lukovicu.

Koliko sadnica je u kvadratnom rasporedu do sada sadio bastovan, da bi i sa dodatnih 312 lala ugao parka izgledao kao kvadrat lala?

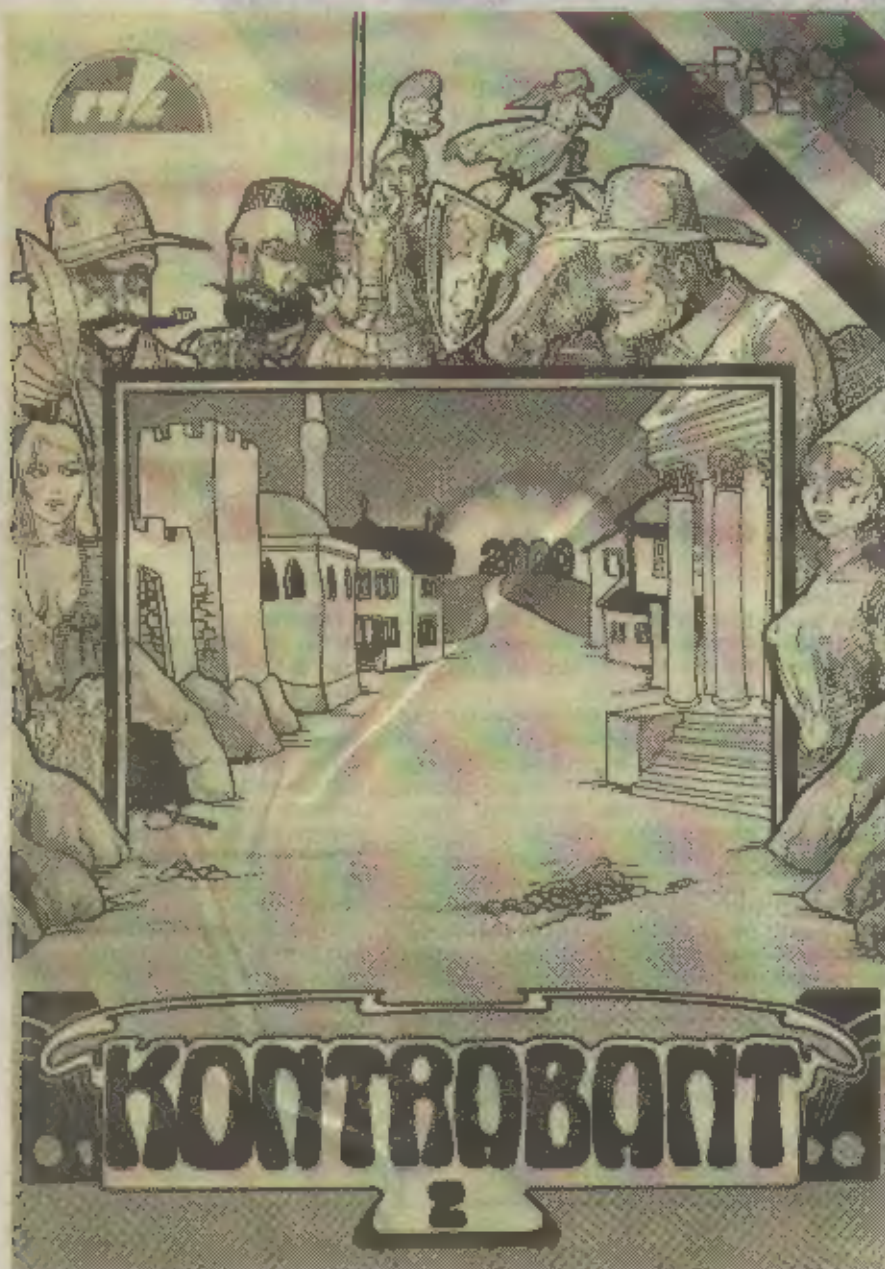
Medu pravilnim rešenjima izvući ćemo 8 nagrada po 800 din i tri kasete == programima za spectrum zato zapišite, ako ga imate.

Rešitve pošaljite do 1.4.1985, == adresu:

Moj mikro,
p.p. 150-III,
61000 Ljubljana

sa napomenom Sađenje lala

----- YUSWORD WORD PROCESSOR -----



ZALOŽBA KASET IN PLOŠČ RTV Ljubljana

- Igra, Igra, Igrica, ko tebe rešit' zna?

KONTRABANT 2

- Domaća ilustrovana avanturistička igra za ZX spectrum 48 K
- 35 začudjujućih slika doteraće grafičku sposobnost spectruma do krajnih granica
- više od hiljadu boja
- sat, zvuk, SAVE igre i slika
- Naučite nešto o zanimljivostima iz jugoslovanske istorije od kamenog doma do 2000 godine!
- Tajne i zamke Vizantije...
- Prvi protestni računarski brejk dens majstora Janija Kovačića
- Priručnik na 35 stranica

KONTRABANT 2

- »Šta da se radi sa tajanstvenim flitingom?«